ADMITEREA

ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR

1978

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAŢIEI ŞI ÎNVĂŢĂMÎNTULUI

ADMITEREA
ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL SUPERIOR
1978

EDITATĂ DE „FORUM"
REVISTA ÎNVĂŢĂMÎNTULUI SUPERIOR

CUPRINS

I. Rețeaua instituțiilor de învățămînt superior 5
II. Disciplinele pentru concursul de admitere 33
III. Organizarea și desfășurarea concursului de admitere 44
IV. Programele disciplinelor pentru concursul de admitere 50

Limba și literatura română 50
Limba și literatura maghiară 52
Filozofie 53
Economie politică 55
Matematică 56
Elemente de analiză matematică 59
Fizică 60
Chimie 63
Biologie generală 65
Botanică 65
Zoologie 66
Anatomia și fiziologia omului 67
Geografia Republicii Socialiste România 67
Geografia economică generală 71
Geografia fizică generală 73
Istoria României 74
Istoria universală modernă și contemporană 77
Limba engleză 78
Limba franceză 79
Limba germană 80
Limba rusă 81
Limba spaniolă 81
Limba italiană 82
Limba latină 82
Desen tehnic 83
Desen liber 83
Programa pentru probele de concurs la conservatoarele de muzică 83
Programa pentru probele de concurs la arte plastice și decorative 88
Programa pentru probele de concurs la artă teatrală, cinematografică și televiziune 89
Instalații din centrale și rețele electrice (Centrale, stații și rețele electrice) 89
Cazane, turbine și instalații termoenergetice (Cazane și turbine cu abur) 90
Mașini și instalații hidropneumatice 91
Topografie 91
Topografie generală și minieră 92
Exploatări miniere 93
Mașini, utilaje și instalații tehnologice miniere (Mașini miniere și transport minier) 93
Forajul sondelor 94
Mașini, utilaje și instalații tehnologice de foraj-extracție (Mașini și utilaje de foraj) 94
Utilaje și procese tehnologice în siderurgie 95
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din siderurgie 95
Tehnologia oțelurilor 95
Tehnologia laminării profilelor și tablelor 96
Utilajul și metalurgia materialelor nefercase 96

Metalurgia metalelor neferoase grele și rare 97
Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase 97
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din metalurgia neferoasă . . 98
Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară 98
Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din industria ceramică și refractară 99
Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria produselor refractare și abrazive 99
Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria metalurgică 100
Utilajul și tehnologia sudării 101
Utilajul și tehnologia forjării 101
Tehnologia fabricării navei și montării mecanismelor 102
Motoare, mașini și instalații navale 103
Exploatarea, întreținerea și repararea navelor și instalațiilor portuare . . . 104
Navigație și aparate de navigație 105
Avioane și elicoptere 105
Aparate de bord pentru aeronave 106
Echipament radio pentru aeronave 106
Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor (Utilaje și instalații în industria chimică) 107
Electronică industrială 108
Receptoare radio și de televiziune 109
Aparatură pentru automatizări 110
Instalații de centralizare și dispecer (Instalații de centralizare electrodinamică) 110
Linii de telecomunicații și echipamente de curenți purtători (Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători) 110
Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie 111
Acționări pneumatice, hidraulice și electromecanice 111
Tehnologia fabricării, întreținerii și reparării mașinilor și aparatelor electrice (Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice) 111
Tehnologia asamblării și montajului (Utilajul și tehnologia asamblării și montajului) 112
Tehnologia prelucrărilor prin așchiere (Tehnologia construcțiilor de mașini) . 113
Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulația rutieră (Întreținerea și repararea autovehiculelor) — *pentru absolvenții liceelor din subordinea M.T.Tc. și Consiliilor populare* . . 114
Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulația rutieră (Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor și tractoarelor) — *pentru absolvenții liceelor din subordinea M.I.C.M.* 115
Exploatarea, întreținerea și repararea tractoarelor 115
Îmbunătățiri funciare 117
Utilaje pentru îmbunătățiri funciare, exploatarea, întreținerea și repararea lor 117
Automatizări în industria chimică (Sisteme de automatizare) 118
Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor (Tehnologia prelucrării țițeiului și petrochimie) 119
Tehnologie chimică anorganică 121
Tehnologie chimică organică 122
Chimie analitică 124
Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice 125
Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale 125
Tehnologia mecanicii fine și a opticii 126
Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria alimentară 127
Întreținerea și repararea utilajelor din industria alimentară 128
Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald 129

Maşini şi utilaje în industria uşoară
Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice din industria de prelucrare a lemnului 130
Utilaje şi instalaţii în rafinării 132
Tehnologia condiţionării şi livrării produselor petrochimice 133
Tehnologia lianţilor şi azbocimentului 135
Locomotive şi vagoane 136
Repararea locomotivelor 136
Repararea vagoanelor 136
Construcţii de clădiri 137
Instalaţii tehnico-sanitare şi de gaze 138
Tehnologia lucrărilor de drumuri, căi ferate, poduri şi tuneluri (Drumuri) 138
Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice din industria construcţiilor (Utilaje de construcţii) 139
Tehnologia lucrărilor de construcţii civile, industriale, agrozootehnice şi instalaţii (Construcţii şi tehnologia lucrărilor de construcţii). Construcţii civile, industriale, agrozootehnice şi instalaţii 141
Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice (Utilaje în industria materialelor de construcţii) 141
Tehnica măsurării lungimilor, suprafeţelor, unghiurilor şi timpului 142
Tehnologia filării şi calcule în filatură 143
Tehnologia ţeserii şi calcule în ţesătorie 144
Tehnologia tricotării şi calcule în tricotaje 145
Tehnologia confecţiilor din ţesături şi tricoturi 146
Utilaje şi tehnologii de finisare a produselor textile 146
Tehnologia confecţiilor din piele şi înlocuitori 148
Agrofitotehnie 149
Horticultură 150
Zootehnie 151
Patologie veterinară 152
Cultura pădurilor şi corectarea torenţilor 155
Tehnologia exploatărilor forestiere 156
Tehnologia fabricării mobilei şi binalelor 157
Tehnologia morăritului şi panificaţiei 158
Tehnologia prelucrării cărnii şi a laptelui 158
Tehnologia prelucrării legumelor şi fructelor 159
Tehnologii în industria alimentară fermentativă 160
Tehnologii în industria alimentară extractivă 163
Tehnologia prelucrării peştelui (Prelucrarea peştelui) 163
Piscicultură, amenajări piscicole şi tehnica pescuitului 164
Biochimia produselor alimentare (Biochimie) 166
Biochimie medico-sanitară 166
Boli interne 168
Tehnica executării protezelor fixe şi mobile 169
Utilajul şi tehnologia poligrafică 169
Circulaţia bănească, creditul şi tehnica bancară 170
Contabilitate 171
Statistică 171
Comerţ exterior 172
Organizarea unităţilor economice 173
Merceologie 173
Tehnologia preparatelor de bucătărie 173
Drept şi legislaţie economică 174
Bazele programării calculatoarelor 175
176

I. REŢEAUA INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÎNT SUPERIOR

■ INSTITUTUL POLITEHNIC „GHEORGHE GHEORGHIU-DEJ“ DIN BUCUREŞTI
Splaiul Independenţei nr. 313 ; tel. 37.20.55

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Electrotehnică Spl. Independenţei nr. 313 ; tel. 31.14.81	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electrotehnică
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Maşini şi aparate electrice
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Maşini şi aparate electrice
Energetică Spl. Independenţei nr. 313 ; tel. 31.67.92	*Energetic*, ingineri — zi, 5 ani	Energetică
	Energetic, subingineri — zi, 3 ani	Reţele electrice ; Centrale termoelectrice
	Energetic, subingineri — seral (în întreprinderi) 4 ani	Centrale termoelectrice (la Întreprinderea electrocentrale — Bucureşti) ; Reţele electrice (la Întreprinderea de distribuire a energiei electrice-Bucureşti)
Automatică Spl. Independenţei nr. 313 ; tel. 31.75.91	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Automatizări şi calculatoare
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Automatizări industriale
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Automatizări industriale
Electronică şi telecomunicaţii Cal. Griviţei nr. 132 ; tel. 50.23.94	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electronică şi telecomunicaţii
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electronică ; Telefonie-telegrafie
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electronică
	Electric, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Telefonie-telegrafie (la Întreprinderea „Teleconstrucţia“-Bucureşti)
Mecanică Spl. Independenţei nr. 313 ; tel. 31.38.94	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Maşini termice ; Maşini hidraulice şi pneumatice ; Mecanică fină ; Utilaj tehnologic
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Utilaj chimic şi petrochimic ; Utilaj pentru industria materialelor de construcţii ; Mecanică fină

1	2	3
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Utilaj chimic și petrochimic ; Mecanică fină
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Utilaj chimic și petrochimic (la Combinatul chimic Făgăraș) ; Utilaj pentru industria materialelor de construcții (la Întreprinderea de utilaje și piese de schimb-București) ; Utilaj pentru industria materialelor de construcții (la Fabrica de geamuri-Buzău)
Aeronave Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.21.37	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Aeronave
Mecanică agricolă Spl. Independenței nr. 313 ; tel. 31.28.91	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Mecanică agricolă
	Forestier, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Industrializarea lemnului (la C.P.L. „Pipera"-București)
Tehnologia construcțiilor de mașini Spl. Independenței nr. 313 ; tel. 31.05.54	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia sudării ; Mașini-unelte
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ;
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ;
Metalurgie Spl. Independenței nr. 313 ; tel. 31.58.63	*Metalurgie*, ingineri — zi, 5 ani	Metalurgie extractivă ; Turnătorie ; Prelucrări metalurgice
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Turnătorie ; Deformări plastice și tratamente termice
	Metalurgie, subingineri — seral, 4 ani	Turnătorie ; Deformări plastice și tratamente termice
	Metalurgie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Metalurgie neferoasă (la Combinatul de aluminiu-Slatina)
Transporturi Spl. Independenței nr. 313 ; tel. 31.57.61	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Autovehicule rutiere ; Material rulant de cale ferată
	Electric, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia transporturilor și telecomenzi feroviare
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Automobile
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Automobile
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Material rulant de cale ferată (la I.M.M.R. „Griviţa roşie"-București)

■ INSTITUTUL NAȚIONAL DE CHIMIE DIN BUCUREȘTI
Calea Griviței nr. 132 ; tel. 50.64.94

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Tehnologie chimică	*Chimie*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologie chimică organică ; Tehnologia compușilor macromoleculari ; Petrochimie ; Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia silicaților și compușilor oxidici
	Chimie, universitar — zi, 4—5 ani	Chimie ; Chimie-Fizică
	Biologie, universitar — zi, 4—5 ani	Biochimie
	Chimie, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologie chimică organică ; Tehnologia maselor plastice ; Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia materialelor de construcții
	Chimie, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologie chimică organică
	Chimie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologie chimică anorganică și Tehnologie chimică organică (la Combinatul chimic-Făgăraș) ; Tehnologia maselor plastice (la Combinatul petrochimic-Pitești)
Utilaje și ingineria proceselor chimice	*Mecano-chimic*, ingineri — zi, 5 ani	Utilaje și ingineria proceselor chimice

■ INSTITUTUL POLITEHNIC DIN CLUJ-NAPOCA
Str. Emil Isac nr. 15 ; tel. 2.56.40

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică Strada Podgoriei nr. 5 ; tel. 4.23.87	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Mașini-unelte ; Mecanică agricolă ; Utilaj tehnologic
	Metalurgie, ingineri — zi, 5 ani	Turnătorie ; Prelucrări metalurgice
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Turnătorie ; Deformări plastice și tratamente termice
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini

1	2	3
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini şi Mecanică fină (la Întreprinderea mecanică-Cugir) ; Tehnologia construcţiilor de maşini (la „UNIO"-Satu-Mare) ; Tehnologia construcţiilor de maşini (la I.U.I.M.C.R.-Bistriţa)
Electrotehnică Str. Gh. Barițiu nr. 26 ; tel. 2.14.70	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electrotehnică ; Electronică şi telecomunicaţii ; Automatizări şi calculatoare
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Maşini şi aparate electrice ; Automatizări industriale
	Energetic, subingineri — seral, 4 ani	Reţele electrice
Construcţii Str. Emil Isac nr. 152 ; tel. 2.24.20	*Construcţii*, ingineri — zi, 5 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Căi ferate, drumuri şi poduri ; Instalaţii pentru construcţii
	Construcţii, subingineri — zi, 3 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Instalaţii pentru construcţii
	Arhitectură şi sistematizare, conductori arhitecţi — zi, 3 ani	Arhitectură
	Construcţii, subingineri — seral, 4 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Instalaţii pentru construcţii

■ INSTITUTUL POLITEHNIC „GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
Calea 23 August nr. 22 ; tel. 4.01.60

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Electrotehnică	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electrotehnică ; Electronică şi telecomunicaţii ; Automatizări şi calculatoare
	Energetic, ingineri — zi, 5 ani	Energetică
	Energetic, subingineri — seral, 4 ani	Reţele electrice
Mecanică	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini ; Maşini-unelte ; Maşini termice ; Mecanică agricolă ; Utilaj tehnologic
	Metalurgie, ingineri — zi, 5 ani	Turnătorie ; Prelucrări metalurgice
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini

1	2	3
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini (la Întreprinderea de rulmenţi-Bîrlad) ; Utilaj chimic şi petrochimic (la Combinatul petrochimic-Borzeşti) ; Utilaj pentru industria materialelor de construcţii (la I.U.P.S.-Suceava) ;
	Forestier, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Industrializarea lemnului (la C.P.L.-Suceava)
Construcţii	*Construcţii*, ingineri — zi, 5 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Căi ferate, drumuri şi poduri ; Instalaţii pentru construcţii
	Construcţii, subingineri — zi, 3 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Drumuri şi poduri ; Instalaţii pentru construcţii
	Arhitectură şi sistematizare, conductori arhitecţi — zi, 3 ani	Arhitectură
	Construcţii, subingineri — seral, 4 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Instalaţii pentru construcţii
Hidrotehnică	*Construcţii*, ingineri — zi, 5 ani	Construcţii hidrotehnice ; Îmbunătăţiri funciare
	Construcţii, subingineri — zi, 3 ani	Construcţii hidrotehnice ; Îmbunătăţiri funciare
Tehnologia şi chimia textilelor	*Tehnologia şi chimia textilelor*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia firelor şi ţesăturilor ; Tehnologia tricoturilor şi confecţiilor
	Chimie, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia chimică a produselor textile, pielii şi înlocuitorilor
Tehnologie chimică	*Chimie*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologie chimică organică ; Tehnologia compuşilor macromoleculari ; Tehnologia celulozei, hîrtiei şi fibrelor artificiale ; Tehnologie chimică anorganică
	Chimie, universitar — zi, 4 ani	Chimie-fizică
	Chimie, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologie chimică organică ; Tehnologia maselor plastice ; Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia materialelor de construcţii
	Chimie, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia maselor plastice

1	2	3
	Chimie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologie chimică organică (la Combinatul petrochimic-Borzești) ; Tehnologia maselor plastice (la Combinatul de fibre sintetice-Săvinești)

■ INSTITUTUL POLITEHNIC „TRAIAN VUIA" DIN TIMIȘOARA
B-dul 30 Decembrie nr. 2 ; tel. 3.47.80

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică B-dul Mihai Viteazul nr. 1 ; tel. 1.44.80	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia sudării ; Mașini hidraulice și pneumatice ; Mașini termice ; Mecanică fină ; Material rulant de cale ferată ; Utilaj tehnologic
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Tehnologia sudării ; Mecanică fină
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia construcților de mașini (la Întreprinderea mecanică-Timișoara) ; Tehnologia construcțiilor de mașini și Tehnologia sudării (la Întreprinderea de vagoane-Arad)
Mecanică agricolă Str. Remus nr. 14 ; tel. 1.49.24	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Mecanică agricolă
	Forestier, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Industrializarea lemnului (la C.P.L.-Arad)
Electrotehnică Piața Horațiu nr. 1 ; tel. 3.79.33	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electrotehnică ; Electronică și telecomunicații ; Automatizări și calculatoare
	Energetic, ingineri — zi, 5 ani	Energetică
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Mașini și aparate electrice
	Energetic, subingineri — zi, 3 ani	Rețele electrice
	Energetic, subingineri — seral, 4 ani	Rețele electrice
Construcții B-dul Republicii nr. 9 ; tel. 1.14.47	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Construcții civile, industriale și agricole ; Căi ferate, drumuri și poduri ; Instalații pentru construcții ; Construcții hidrotehnice ; Îmbunătățiri funciare

1	2	3
	Construcţii, subingineri — zi, 3 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole ; Îmbunătăţiri funciare
	Arhitectură şi sistematizare, conductori arhitecţi — zi, 3 ani	Arhitectură
	Construcţii, subingineri — seral, 4 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole
Tehnologie chimică Bd. 30 Decembrie nr. 2 ; tel. 3.47.38	*Chimie*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologie chimică organică ; Tehnologia compuşilor macromoleculari ; Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia silicaţilor şi compuşilor oxidici
	Chimie, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologie chimică organică

■ INSTITUTUL DE SUBINGINERI DIN HUNEDOARA
(subordonat Institutului politehnic „Traian Vuia“ din Timişoara)
Str. Karl Marx nr. 5 ; tel. 1.19.19

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Furnale şi oţelării ; Deformări plastice şi tratamente termice
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Metalurgie, subingineri — seral, 4 ani	Furnale şi oţelării ; Deformări plastice şi tratamente termice
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electromecanică tehnologică
	Construcţii, subingineri — seral, 4 ani	Construcţii civile, industriale şi agricole

■ INSTITUTUL DE SUBINGINERI DIN REŞIŢA
(subordonat Institutului politehnic „Traian Vuia“ din Timişoara)
Piaţa Lenin nr. 1—4 ; tel. 1.39.01

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini ; Tehnologia sudării
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Maşini şi aparate electrice
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Turnătorie

1	2	3
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcţiilor de maşini ; Tehnologia sudării
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Maşini şi aparate electrice
	Metalurgie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Turnătorie (la Întreprinderea constructoare de maşini-Reşiţa) ; Deformări plastice şi tratamente termice (la Combinatul siderurgic-Reşiţa)

■ INSTITUTUL DE MINE DIN PETROŞANI
Str. Institutului nr. 20 ; tel. 4.25.80

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mine	*Mine*, ingineri — zi, 5 ani	Mine
	Mine, subingineri — zi, 3 ani	Mine
	Mine, subingineri — seral, 4 ani	Mine
Maşini şi instalaţii miniere	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Maşini şi instalaţii miniere
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electromecanică tehnologică

■ INSTITUTUL DE PETROL ŞI GAZE DIN PLOIEŞTI
Şos. Naţională Bucureşti-Ploieşti ; tel. 4.22.79

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Forajul sondelor şi exploatarea zăcămintelor de petrol şi gaze	*Petrol*, ingineri — zi, 5 ani	Forajul sondelor şi exploatarea zăcămintelor de petrol şi gaze
	Petrol, subingineri — zi, 3 ani	Forajul sondelor şi exploatarea zăcămintelor de petrol şi gaze
	Petrol, subingineri — seral, 4 ani	Forajul sondelor şi exploatarea zăcămintelor de petrol şi gaze
Tehnologia şi chimizarea petrolului şi gazelor	*Chimie*, — ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia prelucrării petrolului şi petrochimie
	Chimie, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia prelucrării petrolului şi petrochimie
	Chimie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia prelucrării petrolului şi petrochimie (la Combinatul petrochimic-Braşi) ; Tehnologia prelucrării petrolului şi petrochimie (la Combinatul petrochimic-Piteşti)

1	2	3
Utilaj tehnologic	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Utilaj tehnologic
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Utilaj chimic și petrochimic
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Utilaj chimic și petrochimic

■ INSTITUTUL DE CONSTRUCȚII DIN BUCUREȘTI
B-dul Republicii nr. 176 ; tel. 42.42.00

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Construcții civile, industriale și agricole B-dul Lacul Tei nr. 124 ; tel. 87.51.50	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Construcții civile, industriale și agricole
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Construcții civile, industriale și agricole
	Construcții, subingineri — seral, 4 ani	Construcții civile, industriale și agricole
Hidrotehnică B-dul Lacul Tei nr. 124 ; tel. 87.51.35	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Construcții hidrotehnice
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Construcții hidrotehnice ; Tehnică edilitară
Căi ferate, drumuri, poduri și geodezie B-dul Lacul Tei nr. 124 ; tel. 87.72.90	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Căi ferate, drumuri și poduri
	Geodezie, ingineri — zi, 4 ani	Geodezie
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Construcții și întreținere feroviară ; Drumuri și poduri
	Geodezie, subingineri — zi, 3 ani	Cadastru funciar
Instalații pentru construcții B-dul Republicii nr. 176 ; tel. 42.51.10	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Instalații pentru construcții
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Instalații pentru construcții
	Construcții, subingineri — seral, 4 ani	Instalații pentru construcții
Utilaj tehnologic Cal. Plevnei nr. 59 ; tel. 14.11.82	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Utilaj tehnologic
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Mașini și utilaj pentru construcții
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Mașini și utilaj pentru construcții

■ INSTITUTUL DE ARHITECTURĂ „ION MINCU" DIN BUCUREȘTI
Str. Academiei nr. 18—20 ; tel. 13.80.80

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Arhitectură și sistematizare	*Arhitectură și sistematizare,* arhitecți — zi, 6 ani	Arhitectură și sistematizare
	Arhitectură și sistematizare, conductori arhitecți — zi, 3 ani	Arhitectură

■ UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 64 ; tel. 16.01.87, 16.79.19

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Matematică Str. Academiei nr. 14 ; tel. 13.69.97	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Matematică-mecanică ; Informatică
	Matematică — fără frecvență, 5 ani	Matematică
Fizică București — Măgurele ; tel. 80.47.70	*Fizică* — zi, 4—5 ani	Fizică ; Fizică tehnologică (ingineri fizicieni)
Biologie Spl. Independenței nr. 91—93 ; tel. 15.19.02	*Biologie* — zi, 4—5 ani	Biologie ; Biochimie
Geologie — geografie B-dul N. Bălcescu nr. 1 ; tel. 15.17.98	*Geologie,* ingineri — zi, 5 ani	Inginerie geologică și geofizică
	Geografie — zi, 4 ani	Geografie — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)
Drept B-dul Gheorghe Gheorghiu - Dej nr. 64 ; tel. 13.99.82	*Științe juridice* — zi, 4 ani	Drept ; Drept economic-administrativ
	Științe juridice — fără frecvență, 5 ani	Drept ; Drept economic-administrativ
Istorie și filozofie B-dul Republicii nr. 13 ; tel. 13.16.41	*Istorie* — zi, 4 ani	Istorie-filozofie
	Filozofie — zi, 4 ani	Filozofie-istorie
Limba și literatura română Str. Edgar Quinet nr. 7 ; tel. 14.17.17	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină)
	Filologie — fără frecvență, 5 ani	Limba română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)

1	2	3
Limbi străine Str. Edgar Quinet nr. 7 ; tel. 14.24.83	*Filologie* — zi, 4 ani	Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba engleză — limba română sau a doua limbă străină (franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) ; Limba germană — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, rusă, italiană, spaniolă, latină) ; Limba franceză — limba română sau a doua limbă străină (engleză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) ; Limba italiană [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba spaniolă — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba chineză [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba arabă [2] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba turcă [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limbi clasice (latină — greacă) ; Limba rusă — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, italiană, spaniolă, latină) ; Limba polonă [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba ucraineană [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba cehă [2] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba slovacă [2] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba bulgară [1] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă) ; Limba sîrbo-croată [2] — a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)

Notă. La Facultatea de limbi străine, în funcție de posibilități și cerințe, se poate organiza a doua specializare și la limbile : maghiară, arabă, hindi, japoneză, persană, portugheză. La aceste specializări pot fi înscriși, după concursul de admitere, studenți din anul I, pe bază de opțiune scrisă, în următoarele condiții :

— la limba maghiară, studenți care urmează ca primă specializare limba română sau o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) ;

— la limbile arabă, hindi, japoneză, persană, studenți care urmează ca primă specializare o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) sau o limbă orientală înrudită ;

— la limba portugheză, studenți care urmează ca primă specializare o limbă de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă) și care au susținut, ca probă în cadrul concursului de admitere, o limbă romanică.

[1] Școlarizarea se face din 2 în 2 ani ; în anul universitar 1978/1979 nu școlarizează.
[2] Școlarizarea se face din 2 în 2 ani ; în anul universitar 1978/1979 școlarizează.

■ UNIVERSITATEA DIN BRAȘOV
B-dul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 29 ; tel. 2.15.80

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică Colina Universității ; tel. 4.41.51	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Autovehicule rutiere ; Mecanică agricolă ; Mecanică fină
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Automobile ; Mecanică fină
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Mașini și aparate electrice ; Automatizări industriale
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Automobile
	Electric, subingineri — seral 4 ani	Mașini și aparate electrice
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Automobile (la Întreprinderea mecanică „Muscel"-Cîmpulung)
Tehnologia construcțiilor de mașini Colina Universității ; tel. 1.46.90	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia sudării ; Mașini-unelte ; Utilaj tehnologic
	Metalurgie, ingineri — zi, 5 ani	Turnătorie
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Deformări plastice și tratamente termice
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia construcției de mașini (la Întreprinderea „Steagul Roșu"-Brașov, pentru Întreprinderea „Steagul Roșu"-Brașov și Întreprinderea de aparataj electric auto-Sfîntu Gheorghe) ; Tehnologia construcțiilor de mașini (la Întreprinderea de piese auto și tractoare-Miercurea-Ciuc)
	Metalurgie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Deformări plastice și tratamente termice (la Întreprinderea „Tractorul"-Brașov)
Silvicultură și exploatări forestiere Șirul Beethowen nr. 1 ; tel. 4.29.54	*Forestier*, ingineri — zi, 5 ani	Silvicultură și exploatări forestiere
	Construcții, subingineri — seral, 4 ani	Construcții civile, industriale și agricole ; Instalații pentru construcții
Industrializarea lemnului Colina Universității ; tel. 2.13.15	*Forestier*, ingineri — zi, 5 ani	Industrializarea lemnului
	Forestier, subingineri — zi, 3 ani	Industrializarea lemnului
	Forestier, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Industrializarea lemnului (la I.F.E.T.-Rm. Vîlcea)

1	2	3
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Utilaj pentru industria lemnului (la I.U.P.S.-Sibiu) ; Utilaj pentru industria lemnului (la C.P.L.-Piteşti)
Matematică Str. Karl Marx nr. 50 ; tel. 1.40.16	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Informatică

■ UNIVERSITATEA „BABEŞ-BOLYAI“ DIN CLUJ-NAPOCA
Str. M. Kogălniceanu nr. 1 ; tel. 2.26.19

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Matematică tel. 1.61.00	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Informatică
	Matematică — fără frecvenţă, 5 ani	Matematică
Fizică tel. 1.61.00	*Fizică* — zi, 4—5 ani	Fizică
Tehnologie chimică Str. Arany János nr. 11 ; tel. 2.69.69	*Chimie*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologie chimică organică
	Chimie, universitar — zi, 4 ani	Chimie-fizică
	Chimie, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia materialelor de construcţii
Biologie, geografie şi geologie Str. Clinicilor nr. 5—7 ; tel. 1.42.96	*Biologie* — zi, 4—5 ani	Biologie
	Geografie — zi, 4 ani	Geografie — o limbă străină
	Geologie, ingineri — zi, 5 ani	Inginerie geologică şi geofizică
Drept Str. Arany János nr. 11 ; tel. 2.66.24	*Ştiinţe juridice* — zi, 4 ani	Drept
	Ştiinţe juridice — fără frecvenţă, 5 ani	Drept
Ştiinţe economice Piaţa Ştefan cel Mare nr. 1 ; tel. 2.56.16	*Economic* — zi, 4 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate ; Contabilitate şi economie agrară
	Economic — seral, 5 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate
	Economic — fără frecvenţă, 5 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate ; Contabilitate şi economie agrară
Istorie şi filozofie tel. 1.61.00	*Istorie* — zi, 4 ani	Istorie-filozofie
	Filozofie — zi, 4 ani	Filozofie-istorie
	Educaţie fizică — zi, 3 ani	Educaţie fizică

1	2	3
Filologie Str. Horea nr. 31 ; tel. 3.01.06	*Filologie*, — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină)
	Filologie — zi, 4 ani	Limba și literatura maghiară — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)
	Filologie — zi, 4 ani	Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba engleză — limba română sau a doua limbă străină (maghiară, franceză, germană, rusă, latină) ; Limba franceză — limba română sau a doua limbă străină (maghiară, engleză, germană, rusă, latină) ; Limba germană — limba română sau a doua limbă străină (maghiară, engleză, franceză, rusă, latină) ; Limba rusă — limba română sau a doua limbă străină (maghiară, engleză, franceză, germană, latină)

■ UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 2.07.11

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Științe ale naturii tel. 1.45.76	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Informatică
	Fizică — zi, 4—5 ani	Fizică
	Chimie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologie chimică organică (la Combinatul chimic-Craiova)
Filologie tel. 2.35.76	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, franceză, rusă, latină) ; Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba franceză — limba română sau a doua limbă străină (engleză, rusă, latină)
Științe economice tel. 1.53.66	*Economic* — zi, 4 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor ; Finanțe și contabilitate ; Contabilitate și economie agrară
	Economic — seral, 5 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor ; Finanțe și contabilitate ; Contabilitate și economie agrară

1	2	3
Medicină Str. Petru Rareș nr. 4 ; tel. 3.17.59	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală
Electrotehnică Str. Lăpușului ; tel. 4.31.98	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Electrotehnică ; Automatizări și calculatoare ; Electromecanică
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Mașini și aparate electrice
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Mașini și aparate electrice
	Energetic, subingineri — seral, 4 ani	Rețele electrice
	Energetic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Centrale termoelectrice (la Centrala termică-Rovinari)
Mecanică Str. Lăpușului ; tel. 4.31.98	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Mașini-unelte
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Utilaj pentru industria materialelor de construcții (la Combinatul de lianți și azbociment — Tg.-Jiu)
	Construcții, subingineri — seral, 4 ani	Construcții civile, industriale și agricole
Agricultură Str. Libertății nr. 15 ; tel. 2.34.75	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Agricultură
Horticultură Str. Al. I. Cuza nr. 13 ; tel. 1.24.27	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Horticultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Horticultură
	Biologie — zi, 3 ani	Științe naturale și agricole

■ UNIVERSITATEA DIN GALAȚI
B-dul Republicii nr. 17, tel. 1.43.64

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică B-dul Republicii nr. 11 ; tel. 1.48.74	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Nave ; Tehnologia construcțiilor de mașini ; Utilajul și tehnologia sudării ; Mașini termice
	Metalurgie, ingineri — zi, 5 ani	Turnătorie ; Prelucrări metalurgice
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Tehnologia sudării
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Furnale și oțelării

1	2	3
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini ; Tehnologia sudării
	Mecanic, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia sudării (la Întreprinderea „Progresul"-Brăila)
	Electric, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Electromecanică tehnologică (la Combinatul siderurgic-Galați)
	Metalurgie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Deformări plastice și tratamente termice (la C.S.-Galați)
Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă Str. Gării nr. 63 ; tel. 1.56.41	*Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă*, ingineri — zi, $4^1/_2$ ani	Tehnologia și chimia produselor alimentare
	Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă, ingineri — zi, 4 ani	Tehnică piscicolă
	Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă, subingineri — zi, 3 ani	Morărit și panificație ; Tehnologii extractive în industrii alimentare ; Tehnologia produselor alimentare de origine animală ; Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală
	Construcții, subingineri — seral, 4 ani	Construcții civile, industriale și agricole
Învățământ pedagogic tel. 1.42.97	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba engleză — a doua limbă străină (franceză, rusă)
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI
Calea 23 August nr. 11 ; tel. 1.17.20

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Matematică tel. 1.17.20	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Informatică
	Matematică — fără frecvență, 5 ani	Matematică
Fizică tel. 1.17.20	*Fizică* — zi, 4—5 ani	Fizică
Biologie, geografie și geologie tel. 14.08.08	*Biologie* — zi, 4—5 ani	Biologie
	Geografie — zi, 4 ani	Geografie — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă)
	Geologie, ingineri — zi, 5 ani	Inginerie geologică și geofizică

1	2	3
Drept tel. 4.19.29	*Ştiinţe juridice* — zi, 4 ani	Drept
	Ştiinţe juridice — fără frecvenţă, 5 ani	Drept
Filologie tel. 4.03.79	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba şi literatura română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină)
	Filologie — zi, 4 ani	Limbi şi literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba engleză — limba română sau a doua limbă străină (franceză, germană, rusă, latină) ; Limba franceză — limba română sau a doua limbă străină (engleză, germană, rusă, latină) ; Limba germană — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, rusă, latină) ; Limba rusă — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, latină)
Istorie şi filozofie tel. 1.17.20	*Istorie* — zi, 4 ani	Istorie-filozofie
	Filozofie — zi, 4 ani	Filozofie-istorie
	Educaţie fizică — zi, 3 ani	Educaţie fizică
Ştiinţe economice tel. 4.14.55	*Economic* — zi, 4 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate ; Contabilitate şi economie agrară
	Economic — seral, 5 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate
	Economic — fără frecvenţă, 5 ani	Economia industriei, construcţiilor şi transporturilor ; Finanţe şi contabilitate ; Contabilitate şi economie agrară

■ UNIVERSITATEA DIN TIMIŞOARA
B-dul V. Pîrvan nr. 4 ; tel. 1.28.05

Facultatea	Profilul, tipul de învăţământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Ştiinţe ale naturii	*Matematică* — zi, 4—5 ani	Matematică ; Informatică
	Matematică — fără frecvenţă, 5 ani	Matematică
	Fizică — zi, 4—5 ani	Fizică
	Biologie — zi, 3 ani	Ştiinţe naturale şi agricole
	Educaţie fizică — zi, 3 ani	Educaţie fizică

1	2	3
Filologie	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, latină)
	Filologie — zi, 4 ani	Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba engleză — limba română sau a doua limbă străină (franceză, germană, rusă, latină) ; Limba franceză — limba română sau a doua limbă străină (engleză, germană, rusă, latină) ; Limba germană — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, rusă, latină) ; Limba rusă — limba română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, latină)
Științe economice	*Economic* — zi, 4 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor ; Finanțe și contabilitate ; Contabilitate și economie agrară
	Economic — seral, 5 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor ; Finanțe și contabilitate ; Contabilitate și economie agrară

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN BACĂU
Calea Mărășești nr. 157 ; tel. 3.26.73

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățămînt tehnic și pedagogic tel. 3.26.36	*Mecanic*, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Filologie — zi, 4 ani	Limba engleză — limba franceză
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN BAIA-MARE
Str. Victor Babeș nr. 65 ; tel. 1.48.95

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățămînt tehnic	*Mine*, subingineri — zi, 3 ani	Mine
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică

1	2	3
	Metalurgie, subingineri — zi, 3 ani	Metalurgie neferoasă
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Construcții civile, industriale și agricole
	Mine, subingineri — seral, 4 ani	Mine
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electromecanică tehnologică
	Metalurgie, subingineri — seral, 4 ani	Metalurgie neferoasă
Învățământ pedagogic Str. Victoriei nr. 76 ; tel. 1.43.12	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, franceză)
	Biologie — zi, 3 ani	Științe naturale și agricole

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN CONSTANȚA
B-dul V.I. Lenin nr. 124 ; tel. 1.83.72

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățământ tehnic și pedagogic	*Mecanic*, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia sudării
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Construcții hidrotehnice ; Îmbunătățiri funciare
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia sudării
	Chimie, subingineri — seral (în întreprinderi), 4 ani	Tehnologia prelucrării petrolului și petrochimie (la Combinatul petrochimic-Năvodari)
	Filologie — zi, 4 ani	Limba rusă — limba engleză
	Biologie — zi, 3 ani	Științe naturale și agricole
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN ORADEA
Calea Armatei Roșii nr. 5 ; tel. 3.28.30

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățământ tehnic și pedagogic	*Mecanic*, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini

1	2	3
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electromecanică tehnologică
	Filologie — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, rusă)
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN PITEȘTI
B-dul Republicii nr. 58 ; tel. 3.09.15

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățămînt tehnic Str. Doaga nr. 11 tel. 3.09.60	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Autovehicule rutiere
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Automobile ; Tehnologia construcțiilor de mașini
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Automobile ; Tehnologia construcțiilor de mașini
Învățămînt pedagogic Str. Gh. Doja nr. 41 ; tel. 3.25.38	*Filologie* — zi, 4 ani	Limba franceză — limba engleză
	Biologie — zi, 3 ani	Științe naturale și agricole

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN SIBIU
B-dul Victoriei nr. 5—7 ; tel. 1.79.89

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică Str. Dr. Ioan Rațiu nr. 5 ; tel. 1.79.28	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
Filologie și istorie B-dul Victoriei, nr. 5—7 ; tel. 1.51.97	*Filologie* — zi, 4 ani	Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină : Limba engleză — limba română sau limba germană ; Limba germană — limba română sau limba engleză
	Istorie — zi, 4 ani	Istorie — o limbă străină (engleză, germană)
Drept B-dul Victoriei, nr. 5—7 ; tel. 1.73.29	*Științe juridice* — zi, 4 ani	Drept economic-administrativ
	Științe juridice — fără frecvență, 5 ani	Drept economic-administrativ

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN SUCEAVA
Str. Emil Bodnăraș nr. 1 ; tel. 1.61.47

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățămînt tehnic și pedagogic	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia produselor alimentare de origine animală
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Filologie — zi, 4 ani	Limba și literatura română — o limbă străină (franceză, germană)
	Istorie — zi, 4 ani	Istorie-geografie
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT SUPERIOR DIN TÎRGU-MUREȘ
Str. N. Iorga nr. 1 ; tel. 1.12.75

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Învățămînt tehnic și pedagogic	*Mecanic*, subingineri — zi, 3 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Electromecanică tehnologică
	Mecanic, subingineri — seral, 4 ani	Tehnologia construcțiilor de mașini
	Electric, subingineri — seral, 4 ani	Electromecanică tehnologică
	Educație fizică — zi, 3 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT DIN BUCUREȘTI
Str. Maior Ene nr. 12 ; tel. 31.44.40

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Educație fizică	*Educație fizică* — zi, 3—4 ani	Educație fizică
	Educație fizică — fără frecvență, 4 ani	Educație fizică

■ INSTITUTUL AGRONOMIC „NICOLAE BĂLCESCU“ DIN BUCUREȘTI

B-dul Mărăști nr. 59 ; tel. 18.22.30

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Agricultură tel. 18.04.07	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Agricultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Agricultură
Horticultură tel. 18.16.94	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Horticultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Horticultură
Zootehnie tel. 17.03.51	*Zootehnie*, ingineri — zi, 4 ani	Zootehnie
	Zootehnie, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Zootehnie
Medicină veterinară Spl. Independenței nr. 105 ; tel. 37.06.76	*Medicină veterinară* — zi, 5 ani	Medicină veterinară
Îmbunătățiri funciare Tel. 18.09.16	*Construcții*, ingineri — zi, 5 ani	Îmbunătățiri funciare
	Construcții, subingineri — zi, 3 ani	Îmbunătățiri funciare

■ INSTITUTUL AGRONOMIC „DR. PETRU GROZA“ DIN CLUJ-NAPOCA

Str. Mănăștur nr. 3 ; tel. 1.24.40

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Agricultură și horticultură	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Agricultură ; Horticultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Agricultură
Zootehnie și medicină veterinară	*Zootehnie*, ingineri — zi, 4 ani	Zootehnie
	Medicină veterinară — zi, 5 ani	Medicină veterinară
	Zootehnie, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Zootehnie

■ INSTITUTUL AGRONOMIC „ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI
Aleea M. Sadoveanu nr. 3 ; tel. 4.08.20

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Agricultură	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Agricultură
Horticultură	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Horticultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Horticultură
Zootehnie și medicină veterinară	*Zootehnie*, ingineri — zi, 4 ani	Zootehnie
	Medicină veterinară — zi, 5 ani	Medicină veterinară
	Zootehnie, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Zootehnie

■ INSTITUTUL AGRONOMIC DIN TIMIȘOARA
Piața Unirii nr. 1 A ; tel. 3.39.56

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Agricultură Splaiul Tudor Vladimirescu nr. 14 A ; tel. 1.30.57	*Agricol*, ingineri — zi, 4 ani	Agricultură
	Agricol, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Agricultură
Zootehnie și medicină veterinară Calea Aradului nr. 59 ; tel. 3.24.20	*Zootehnie*, ingineri — zi, 4 ani	Zootehnie
	Medicină veterinară — zi, 5 ani	Medicină veterinară
	Zootehnie, ingineri — fără frecvență, 5 ani	Zootehnie

■ ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI
Piața Romană nr. 6 ; tel. 11.06.10

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Economia industriei, construcțiilor și transporturilor	*Economic* — zi, 4 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor
	Economic — seral, 5 ani,	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Economia industriei, construcțiilor și transporturilor
Planificare și cibernetică economică	*Economic* — zi, 4 ani	Planificare și cibernetică economică
	Economic — seral, 5 ani	Planificare și cibernetică economică

1	2	3
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Planificare și cibernetică economică
Finanțe și contabilitate	*Economic* — zi, 4 ani	Finanțe și contabilitate
	Economic — seral, 5 ani	Finanțe și contabilitate
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Finanțe și contabilitate
Comerț	*Economic* — zi, 4 ani	Comerț ; Economia serviciilor de alimentație publică și turism
	Economic — seral, 5 ani	Comerț ; Economia serviciilor de alimentație publică și turism
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Comerț ; Economia serviciilor de alimentație publică și turism
Contabilitate și economie agrară	*Economic* — zi, 4 ani	Contabilitate și economie agrară
	Economic — fără frecvență, 5 ani	Contabilitate și economie agrară

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN BUCUREȘTI
Str. Dionisie Lupu nr. 37 ; tel. 11.85.60

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină B-dul Dr. Petru Groza nr. 8 ; tel. 49.30.30	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală
Pediatrie B-dul Dr. Petru Groza nr. 8 ; tel. 49.30.40	*Medicină* — zi, 6 ani	Pediatrie
Stomatologie Calea Plevnei nr. 19 ; tel. 15.86.49	*Stomatologie* — zi, 5 ani	Stomatologie
	Stomatologie — zi, 3 ani	Stomatologie
Farmacie Str. Traian Vuia nr. 6 ; tel. 12.77.96	*Farmacie* — zi, 5 ani	Farmacie

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN CLUJ-NAPOCA
Str. 1 Mai nr. 13 ; tel. 2.65.85 315

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină tel. 2.55.24	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală ; Pediatrie

1	2	3
Stomatologie Str. Clinicilor nr. 32 ; tel. 2.33.27	*Stomatologie* — zi, 5 ani	Stomatologie
	Stomatologie — zi, 3 ani	Stomatologie
Farmacie tel. 2.55.24	*Farmacie* — zi, 5 ani	Farmacie

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN IAȘI
Str. Universității nr. 16 ; tel. 1.38.45

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală ; Pediatrie
Stomatologie	*Stomatologie* — zi, 5 ani	Stomatologie
	Stomatologie — zi, 3 ani	Stomatologie
Farmacie	*Farmacie* — zi, 5 ani	Farmacie

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN TÎRGU-MUREȘ
Str. Gheorghe Marinescu nr. 38 ; tel. 1.55.51

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală ; Pediatrie
Stomatologie	*Stomatologie* — zi, 5 ani	Stomatologie
Farmacie	*Farmacie* — zi, 5 ani	Farmacie

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ DIN TIMIȘOARA
Piața 23 August nr. 2 ; tel. 3.40.40

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină	*Medicină* — zi, 6 ani	Medicină generală ; Pediatrie
Stomatologie	*Stomatologie* — zi, 5 ani	Stomatologie

■ INSTITUTUL DE ARTĂ TEATRALĂ ȘI CINEMATOGRAFICĂ „ION LUCA CARAGIALE“ DIN BUCUREȘTI

B-dul Nicolae Bălcescu nr. 2 ; tel. 14.60.23

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Teatru, cinematografie și televiziune	*Artă teatrală, cinematografică și televiziune* — zi, 4 ani	Actorie ; Regie ; Imagine de film și televiziune

■ INSTITUTUL DE TEATRU „SZENTGYÖRGYI ISTVAN“ DIN TÎRGU-MUREȘ

Str. Köteles Sámuel nr. 6 ; tel. 1.56.77

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
	Artă teatrală, cinematografică și televiziune — zi, 4 ani	Actorie (limba română și limba maghiară)

■ INSTITUTUL DE ARTE PLASTICE „NICOLAE GRIGORESCU“ DIN BUCUREȘTI

Str. G-ral Budișteanu nr. 19 ; tel. 16.01.51

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Arte plastice	*Arte plastice și decorative* — zi, 4 ani	Pictură, grafică, sculptură — restaurare, profesor de desen ; Artă monumentală, restaurare, muzeologie — profesor de desen
Arte decorative	*Arte plastice și decorative* — zi, 4 ani	Tapiserie, scenografie — profesor de desen ; Forme industriale, ceramică, sticlă, metal

INSTITUTUL DE ARTE PLASTICE „ION ANDREESCU“ DIN CLUJ-NAPOCA

Piața Libertății nr. 31 ; tel. 1.15.77

Facultatea	Profilul, tipul de învățămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Arte plastice și decorative	*Arte plastice și decorative* — zi, 4 ani	Pictură, grafică, sculptură — restaurare, profesor de desen ; Tapiserie — profesor de desen ; Forme industriale, ceramică, sticlă, metal

■ CONSERVATORUL DE MUZICĂ „CIPRIAN PORUMBESCU" DIN BUCUREȘTI
Str. Știrbei Vodă nr. 33 ; tel. 14.26.10

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Instrumente și canto	*Muzică* — zi, 4 ani (canto — 5 ani)	Muzică instrumentală — muzică ; Canto — muzică
Muzică și compoziție muzicală, muzicologie	*Muzică* — zi, 4 ani	Muzică și compoziție muzicală, muzicologie

■ CONSERVATORUL DE MUZICĂ „GHEORGHE DIMA" DIN CLUJ-NAPOCA
Str. 23 August nr. 25 ; tel. 2.37.60

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Instrumente și canto	*Muzică* — zi, 4 ani (canto — 5 ani)	Muzică instrumentală — muzică ; Canto — muzică
Muzică și compoziție muzicală, muzicologie	*Muzică* — zi, 4 ani	Muzică și compoziție muzicală, muzicologie

■ CONSERVATORUL „GEORGE ENESCU" DIN IAȘI
Str. Cuza-Vodă nr. 29 ; tel. 1.36.54

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Muzică și arte plastice	*Muzică* — zi, 4 ani (canto — 5 ani)	Muzică instrumentală — muzică ; Canto — muzică ; Muzică și compoziție muzicală, muzicologie
	Arte plastice și decorative — zi, 4 ani	Pictură, grafică, sculptură — restaurare, profesor de desen

■ ACADEMIA MILITARĂ DIN BUCUREȘTI
Șoseaua Panduri nr. 70—72 ; tel. 31.01.50, interior 164, 154

Facultatea	Profilul, tipul de învățământ, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Mecanică	*Mecanic*, ingineri — zi, 5 ani	Tancuri și auto ; Avioane și motoare de aviație ; Artilerie și rachete
	Mecanic, subingineri — zi, 3 ani	Tancuri ; Avioane și motoare de aviație ; Artilerie

1	2	3
Electronică	*Electric*, ingineri — zi, 5 ani	Radioelectronică ; Sisteme informatice — calculatoare electronice
	Electric, subingineri — zi, 3 ani	Instalaţii electrice şi speciale de aviaţie ; Radio şi Radiolocaţie de aviaţie
Construcţii	*Construcţii*, ingineri — zi, 5 ani	Construcţii

■ INSTITUTUL DE MARINĂ „MIRCEA CEL BĂTRÎN“ DIN CONSTANŢA
Strada Fulgerului nr. 1 ; tel. 6.01.92

Facultatea	Profilul, tipul de învăţămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Navigaţie	*Navigaţie*, ofiţeri de marină — zi, 4 ani	Navigaţie
	Navigaţie, ofiţeri de marină — fără frecvenţă, 5 ani *	Navigaţie
Electromecanică navală	*Electromecanică navală*, ofiţeri de marină — zi, 4 ani	Electromecanică navală
	Electromecanică navală, ofiţeri de marină — fără frecvenţă, 5 ani *	Electromecanică navală

■ INSTITUTUL DE MEDICINĂ ŞI FARMACIE DIN BUCUREŞTI
FACULTATEA DE MEDICINĂ MILITARĂ
Strada Drumul Taberei nr. 9 ; tel. 31.06.47 ; 31.70.10 ; interior 348

Facultatea	Profilul, tipul de învăţămînt, durata studiilor	Specializările
1	2	3
Medicină militară	*Medicină generală*, medici militari — zi, 6 ani	Medicină generală **
	Stomatologie, stomatologi — zi, 5 ani	Stomatologie
	Farmacie, farmacişti — zi, 5 ani	Farmacie

* Cursuri fără frecvenţă se organizează numai pentru secţiile Marinei civile.
** Şcolarizează şi pentru Ministerul Transporturilor şi Telecomunicaţiilor şi Ministerul de Interne.

NOTĂ : SECŢIILE SERALE DE SUBINGINERI ŞI SECŢIILE DE ZI DE EDUCAŢIE FIZICĂ, CARE ŞCOLARIZEAZĂ ÎN 1978, VOR FI ANUNŢATE LA INSTITUŢIILE DE ÎNVĂŢĂMÎNT SUPERIOR RESPECTIVE.

II. DISCIPLINELE PENTRU CONCURSUL DE ADMITERE

La profilele : Mecanic (construcţii de maşini), Electric, Energetic, Mine, Petrol, Metalurgie, Construcţii, Geodezie, Tehnologia şi chimia textilelor, Forestier (specializarea Industrializarea lemnului), Geologie * :

INGINERI

— Algebră şi Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană şi în spaţiu şi Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, fizică moleculară şi căldură, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

a) **Pentru profilul Mecanic** (construcţii de maşini) :

Tehnologia prelucrărilor prin aşchiere (Tehnologia construcţiilor de maşini) ; Tehnologia asamblării şi montajului (Utilajul şi tehnologia asamblării şi montajului) ; Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice din industria alimentară ; Întreţinerea şi repararea utilajelor din industria alimentară ; Maşini şi utilaje în industria uşoară ; Maşini şi instalaţii hidropneumatice ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea tractoarelor ; Automobile şi tractoare (tehnologia fabricării, întreţinerii şi reparării lor) şi circulaţia rutieră (Întreţinerea şi repararea autovehiculelor) — *pentru absolvenţii liceelor din subordinea M.T.Tc şi Consiliilor populare ;* Automobile şi tractoare (tehnologia fabricării, întreţinerii şi reparării lor) şi circulaţia rutieră (Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor şi tractoarelor) — *pentru absolvenţii liceelor din subordinea M.I.C.M. ;* Locomotive şi vagoane ; Repararea locomotivelor ; Repararea vagoanelor ; Tehnica măsurării lungimilor, suprafeţelor, unghiurilor şi timpului ; Tehnologia mecanicii fine şi a opticii ; Tehnologia fabricării navei şi montării mecanismelor ; Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice (Utilaje în industria materialelor de construcţii) ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor din industria ceramică şi refractară ; Utilaje şi instalaţii în rafinării ; Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice din foraj-extracţie (Maşini şi utilaje de foraj) ; Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice din industria construcţiilor (Utilaje de construcţii) ; Utilajul şi tehnologia sudării ; Maşini, utilaje şi instalaţii tehnologice miniere (Maşini miniere şi transport minier) ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor siderurgice ; Echipament radio pentru aeronave ; Aparate de bord pentru aeronave ; Procese tehnologice, întreţinerea şi repararea maşinilor şi utilajelor (Utilaje şi instalaţii în industria chimică) ; Avioane şi elicoptere ; Cazane, turbine şi instalaţii termoenergetice (Cazane şi turbine cu abur) ; Navigaţie şi aparate de navigaţie ; Motoare, maşini şi instalaţii navale ; Exploatarea, întreţinerea şi repararea navelor şi instalaţiilor portuare ; Utilajul şi tehnologia forjării ; Utilajul şi tehnologia turnării şi prelucrării la cald

b) **Pentru profilul Electric :**

Tehnologia fabricării, întreţinerii şi reparării maşinilor şi aparatelor electrice (Tehnologia fabricării maşinilor şi aparatelor electrice) ; Electronică industrială ; Telefonie automată cu apel selectiv şi telegrafie ; Linii de telecomunicaţii şi echipamente de curenţi purtători (Echipamente telefonice şi telegrafice de curenţi purtători) ; Acţionări pneumatice, hidraulice şi electromecanice ; Automatizări în industria chimică (Sisteme de automatizare) ; Apara-

* Probele scrise la profilele Petrol şi Metalurgie, precum şi la specializările Maşini şi instalaţii miniere, Topografie minieră şi Electromecanică tehnologică (de la Petroşani şi Baia Mare) sînt precedate de o examinare medicală specială şi de probe de rezistenţă fizică.

tură pentru automatizări ; Receptoare radio și de televiziune ; Instalații de centralizare și dispecer (Instalații de centralizare electrodinamică)

c) **Pentru profilul Energetic :**

Instalații din centrale și rețele electrice (Centrale, stații și rețele electrice) ; Cazane, turbine și instalații termoenergetice (Cazane și turbine cu abur) ; Mașini și instalații hidropneumatice

d) **Pentru profilul Mine :**

Exploatări miniere ; Topografie ; Topografie generală și minieră

e) **Pentru profilul Petrol :**

Forajul sondelor

f) **Pentru profilul Metalurgie :**

Utilaje și procese tehnologice în siderurgie ; Acționări pneumatice, hidraulice și electromecanice ; Utilajul și metalurgia metalelor neferoase ; Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald ; Tehnologia oțelurilor ; Metalurgia metalelor neferoase, grele și rare ; Tehnologia laminării profilelor și tablelor ; Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria metalurgică ; Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria produselor refractare și abrazive ; Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din metalurgia neferoasă ; Utilajul și tehnologia sudării ; Utilajul și tehnologia forjării

g) **Pentru profilul Construcții :**

Tehnologia lucrărilor de construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații (Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții) ; Construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații ; Construcții de clădiri ; Tehnologia lucrărilor de drumuri, căi ferate, poduri și tuneluri (Drumuri) ; Îmbunătățiri funciare ; Instalații tehnico-sanitare și de gaze ; Utilaje pentru îmbunătățiri funciare, exploatarea, întreținerea și repararea lor

h) **Pentru profilul Geodezie :**

Topografie ; Topografie generală și minieră

i) **Pentru profilul Tehnologia și chimia textilelor :**

Tehnologia tricotării și calcule în tricotaje ; Tehnologia confecțiilor din țesături și tricoturi ; Tehnologia confecțiilor din piele și înlocuitori ; Mașini și utilaje în industria ușoară ; Tehnologia filării și calcule în filatură ; Tehnologia țeserii și calcule în țesătorie

j) **Pentru profilul Forestier** (Industrializarea lemnului) :

Tehnologia fabricării mobilei și binalelor ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria de prelucrare a lemnului

SUBINGINERI

— Algebră, Geometrie plană și Trigonometrie — scris

— Fizică (mecanică, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

a) **Pentru profilul Mecanic** (construcții de mașini) :

Tehnologia prelucrărilor prin așchiere (Tehnologia construcțiilor de mașini) ; Tehnologia asamblării și montajului (Utilajul și tehnologia asamblării și montajului) ; Utilajul și tehnologia sudării ; Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulația rutieră (Întreținerea și repararea autovehiculelor) — *pentru absolvenții liceelor din subordinea M.T.Tc. și Consiliilor populare ;* Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulația rutieră (Tehnologia fabricării motoarelor, automobilelor și tractoarelor) — *pentru absolvenții liceelor din subordinea M.I.C.M. ;* **Locomotive și vagoane ; Repa-**

rarea locomotivelor ; Repararea vagoanelor ; Tehnica măsurării lungimilor, suprafețelor, unghiurilor și timpului ; Tehnologia mecanicii fine și a opticii ; Tehnologia fabricării navei și montării mecanismelor ; Utilaje și instalații în rafinării ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria construcțiilor (Utilaje de construcții) ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice (Utilaje în industria materialelor de construcții) ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor (Utilaje și instalații în industria chimică) ; Cazane, turbine și instalații termoenergetice (Cazane și turbine cu abur) ; Utilajul și tehnologia forjării ; Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria de prelucrare a lemnului ; Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară

b) **Pentru profilul Electric :**

Tehnologia fabricării, întreținerii și reparării mașinilor și aparatelor electrice (Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice) ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice miniere (Mașini miniere și transport minier) ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din foraj-extracție (Mașini și utilaje de foraj) ; Acționări pneumatice, hidraulice și electromecanice ; Electronică industrială ; Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie ; Linii de telecomunicații și echipamente de curenți purtători (Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători) ; Automatizări în industria chimică (Sisteme de automatizare) ; Aparatură pentru automatizări ; Receptoare radio și de televiziune

c) **Pentru profilul Energetic :**

Instalații din centrale și rețele electrice (Centrale, stații și rețele electrice) ; Cazane, turbine și instalații termoenergetice (Cazane și turbine cu abur) ; Mașini și instalații hidropneumatice

d) **Pentru profilul Mine :**

Exploatări miniere ; Topografie generală și minieră ; Topografie

e) **Pentru profilul Petrol :**

Forajul sondelor

f) **Pentru profilul Metalurgie :**

Utilaje și procese tehnologice în siderurgie ; Acționări pneumatice, hidraulice și electromecanice ; Utilajul și tehnologia turnării și prelucrării la cald ; Utilajul și metalurgia metalelor neferoase ; Deformarea plastică a metalelor și aliajelor neferoase ; Tehnologia oțelurilor ; Metalurgia metalelor neferoase, grele și rare ; Tehnologia laminării profilelor și tablelor ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria metalurgică ; Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria produselor refractare și abrazive ; Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor din metalurgia neferoasă ; Utilajul și tehnologia sudării ; Utilajul și tehnologia forjării

g) **Pentru profilul Construcții :**

Tehnologia lucrărilor de construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații (Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții). Construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații ; Construcții de clădiri ; Tehnologia lucrărilor de drumuri, căi ferate, poduri și tuneluri (Drumuri) ; Îmbunătățiri funciare ; Instalații tehnico-sanitare și de gaze ; Utilaje pentru îmbunătățiri funciare, exploatarea, întreținerea și repararea lor

h) **Pentru profilul Geodezie :**

Topografie

i) **Pentru profilul Forestier** (industrializarea lemnului) :

Tehnologia fabricării mobilei și binalelor ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria de prelucrare a lemnului

La profilul Arhitectură și sistematizare :

Etapa I — eliminatorie

— Desen tehnic — grafic
— Desen liber — grafic

Etapa a II-a

— Algebră și Trigonometrie — scris
— Geometrie plană și în spațiu sau, la alegere, Construcții de clădiri, sau, Tehnologia lucrărilor de construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații (Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții). Construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații — scris

La profilul Mecano-chimic :

— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Chimie anorganică și organică — scris
— Fizică (mecanică, fizică moleculară și căldură, electricitate) sau, la alegere, Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor (Utilaje și instalații în industria chimică) — scris

La profilul Chimie :

INGINERI ȘI ÎNVĂȚĂMÎNT UNIVERSITAR :

— Chimie anorganică și organică — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Fizică (optică, fizică moleculară și căldură) sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

Chimie analitică ; Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia lianților și azbocimentului ; Tehnologie chimică organică ; Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor (Tehnologia prelucrării țițeiului și petrochimie) ; Tehnologia condiționării și livrării produselor petrochimice ; Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice ; Tehnologia celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale ; Utilaje și tehnologii de finisare a produselor textile ; Utilajul și tehnologia poligrafică ; Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria produselor refractare și abrazive

SUBINGINERI

— Algebră — scris
— Chimie anorganică și organică sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

Tehnologie chimică anorganică ; Tehnologia lianților și azbocimentului ; Tehnologie chimică organică ; Tehnologia prelucrării și chimizării țițeiului și gazelor (Tehnologia prelucrării țițeiului și petrochimie) ; Tehnologia prelucrării cauciucului și a maselor plastice ; Utilajul și tehnologia poligrafică ; Tehnologia condiționării și livrării produselor petrochimice ; Utilaje și procese tehnologice în industria ceramică și refractară ; Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor din industria produselor refractare și abrazive

La profilul Tehnologia și chimia produselor alimentare și tehnică piscicolă :

INGINERI :

A. Tehnologia și chimia produselor alimentare :

— Algebră și Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, fizică moleculară și căldură, electricitate) — scris
— Chimie anorganică și organică sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

Biochimia produselor alimentare (Biochimie) ; Tehnologii în industria alimentară extractivă ; Tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui ; Tehnologii în industria alimentară fermentativă ; Tehnologia morăritului și panificației ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria alimentară ; Întreținerea și repararea utilajelor din industria alimentară ; Tehnologia preparatelor de bucătărie

B. **Tehnică piscicolă :**

Etapa I — eliminatorie

— Probă de rezistență fizică și la rău de apă (înot, canotaj, atletică ușoară) — practică

Etapa a II-a

— Algebră și Trigonometrie — scris
— Chimie anorganică și organică — scris
— Biologie generală sau, la alegere, Tehnologia prelucrării peștelui (Prelucrarea peștelui) sau Piscicultură, amenajări piscicole și tehnica pescuitului — scris

SUBINGINERI :

— Algebră și Trigonometrie — scris
— Chimie organică sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

Tehnologii în industria alimentară extractivă ; Tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui ; Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor ; Tehnologii în industria alimentară fermentativă ; Tehnologia morăritului și panificației ; Mașini, utilaje și instalații tehnologice din industria alimentară ; Întreținerea și repararea utilajelor din industria alimentară

La profilul Forestier (Silvicultură și exploatări forestiere) :

Etapa I — eliminatorie

— examinare medicală specială
— probe de rezistență fizică

Etapa a II-a

— Algebră și trigonometrie — scris
— Geometrie plană și în spațiu — scris
— Biologie generală sau, la alegere, Cultura pădurilor și corectarea torenților, sau Tehnologia exploatărilor forestiere — scris

La profilul Agricol :

— Agrofitotehnie sau Horticultură (Legumicultură, sau Viticultură, sau Pomicultură) — scris
— Botanică sau Biologie generală — scris

La profilul Zootehnie :

— Zootehnie — scris
— Zoologie sau Biologie generală — scris

La profilul Medicină veterinară :

— Patologie veterinară — scris
— Zoologie sau Biologie generală — scris

La profilul Economic :

— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Economie politică — scris

— Geografia R. S. România sau, la alegere, una din disciplinele de specialitate de mai jos : — scris

Contabilitate ; Organizarea unităților economice ; Merceologie ; Tehnologia preparatelor de bucătărie ; Circulația bănească, creditul și tehnica bancară ; Fizică (mecanică, electricitate) ; Statistică ; Bazele programării calculatoarelor ; Comerț exterior

La profilul Medicină :

— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Fizică (noțiuni de fizică atomică și nucleară, optică, fizică moleculară și căldură) — scris
— Chimie organică sau, la alegere, Biochimie medico-sanitară sau Boli interne — scris

La profilul Stomatologie :

A. **Invățământ de 5 ani**

— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică — scris
— Fizică (noțiuni de fizică atomică și nucleară, optică, fizică moleculară și căldură) sau Tehnica executării protezelor fixe și mobile — scris

B. **Invățământ de 3 ani**

— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică sau Tehnica executării protezelor fixe și mobile — scris

La profilul Farmacie :

— Chimie anorganică — scris
— Chimie organică — scris
— Botanică sau Biologie generală — scris

La profilul Matematică :

— Algebră — scris
— Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană și în spațiu, Geometrie analitică și Trigonometrie — scris

La profilul Fizică :

— Fizică I (mecanică, fizică moleculară și căldură) — scris
— Fizică II (electricitate, optică, noțiuni de fizică atomică și nucleară) — scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris

La profilul Biologie :

A. **Biologie (4—5 ani)**

— Biologie generală sau Botanică sau Zoologie — scris
— Anatomia și fiziologia omului — scris
— Chimie organică — scris

B. **Biochimie (4—5 ani)**

— Chimie anorganică și organică	— scris
— Algebră și Elemente de analiză matematică	— scris
— Biologie generală sau Botanică sau Zoologie	— scris

C. **Științe naturale și agricole (3 ani)**

— Biologie generală sau Botanică sau Zoologie	— scris
— Anatomia și fiziologia omului	— scris

La profilul Geografie :

— Geografia R. S. România	— scris
— Geografia economică generală	— scris
— Geografia fizică generală	— scris

La profilul Istorie :

A. **Istorie-filozofie**

— Istoria României	— scris
— Istoria universală, modernă și contemporană, sau Filozofie	— scris

B. **Istorie-geografie**

— Istoria României	— scris
— Istoria universală, modernă și contemporană	— scris
— Geografia R. S. România	— scris

C. **Istorie — o limbă străină**

— Limba străină	— scris
— Istoria României	— scris
— Istoria universală, modernă și contemporană	— scris

La profilul Filozofie (Filozofie-istorie)

— Filozofie	— scris
— Istoria României sau Economie politică	— scris

La profilul Științe juridice :

— Filozofie	— scris
— Economie politică sau Istoria României sau Drept și legislație economică	— scris

La profilul Filologie :

A. **Limba și literatura română — o limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) :**

— Limba română	— oral * și scris
— Literatura română	— scris
— Limba străină (după programa pentru prima specializare)	— scris

B. **Limba și literatura maghiară — o limbă străină (engleză. franceză, germană, rusă) :**

— Limba maghiară	— oral * și scris
— Literatura maghiară	— scris
— Limba străină (după programa pentru prima specializare)	— scris

* Proba orală precede probele scrise și se notează cu „admis“ sau „respins“, fiind eliminatorie.

C. **Limbi și literaturi străine — limba română sau a doua limbă străină :**

— Prima limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină, arabă, cehă, slovacă, sîrbo-croată) *, după programa pentru prima specializare	— oral ** și scris
— Limba română	— scris
— Literatura română sau a doua limbă străină (engleză, franceză, germană, rusă, italiană, spaniolă, latină) ***, după programa pentru a doua specializare	— scris

La profilul Educație fizică :

— Probe de aptitudini sportive	— practic
— Probe de măiestrie sportivă	— practic
— Anatomia și fiziologia omului	— scris

Notă : Conținutul probelor de aptitudini și măiestrie sportivă, tabela de punctaj stabilită pentru diferitele rezultate obținute, precum și alte amănunte legate de concursul de admitere vor fi publicate în broșura „Concursul de admitere în învățămîntul superior de educație fizică — 1978", ce se va găsi la I.E.F.S. și la celelalte secții (facultăți) de educație fizică din țară.

La profilul Artă teatrală, cinematografică și televiziune :

A. **Actorie**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (recitarea unor versuri indicate de comisie din repertoriul candidatului)	— oral

Etapa a II-a :

— Literatura română ****	— scris
— Mișcare și comportare scenică pe teme indicate de comisie ; recitare la alegere și la indicația comisiei	— practic
— Interpretarea unui fragment în proză și a unui monolog sau a unei scurte scene dintr-o piesă de teatru (la alegerea candidatului)	— practic (probă filmată)

B. **Regie**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (testarea cunoștințelor din domeniul teatrului, filmului și literaturii ; exerciții pentru aprecierea spiritului de observație, a fanteziei etc.)	— practic (oral)

Etapa a II-a :

— Transpunerea teatrală și cinematografică a unui fragment din literatura română	— scris
— Analiza unei opere dramatice și a unui film	— scris
— Realizarea unor puneri în scenă și în cadru	— practic (oral)

C. **Imagine de film și televiziune :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (testarea aptitudinilor și a cunoștințelor tehnice (optica) necesare profesiunii de operator)	— practic (oral)

---

* Candidații pot opta numai pentru una din limbile străine care funcționează, ca primă specializare, la instituția de învățămînt superior la care concurează. Cei ce optează pentru secțiile care au ca primă specializare limbile spaniolă, arabă, cehă, slovacă și sîrbo-croată pot susține proba orală și scrisă fie la una din aceste limbi (în funcție de secția pentru care au optat), fie la una din limbile străine de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă).

** Proba orală precede probele scrise și se notează cu „admis sau „respins", fiind eliminatorie.

*** Se poate opta pentru una din limbile străine care funcționează, ca a doua specializare, la instituția de învățămînt superior la care se concurează. La Universitatea din Cluj-Napoca poate fi aleasă și literatura maghiară. Candidații înscriși la Universitatea din București, care pentru prima limbă străină optează pentru limbile spaniolă, arabă, cehă, slovacă sau sîrbo-croată, sînt obligați să susțină, ca a doua limbă străină, una din limbile de largă circulație (engleză, franceză, germană, rusă).

**** La secția maghiară din Tîrgu-Mureș se adaugă și Literatura maghiară — scris. Probele de Literatura română și Literatura maghiară se notează cu calificativul „admis" sau „respins".

Etapa a II-a :

— Analiza unui film la prima vizionare — scris
— Realizarea a două imagini fotografice — practic
— Colocviu de cultură plastică și cinematografică — oral

Notă : La specializarea Actorie, probele eliminatorii sînt precedate de un examen medical specific profesiunii, cu caracter eliminatoriu. După probele eliminatorii se fac probe psihologice de aptitudini, care au rol consultativ pentru comisie. La specializarea Imagine de film și televiziune, examenul medical eliminatoriu se face după trecerea probelor eliminatorii.

La profilul Arte plastice și decorative :

A. **Pictură, grafică — restaurare, profesor de desen ; Artă monumentală — restaurare, profesor de desen ; Tapiserie — profesor de desen ; Ceramică, sticlă, metal :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (schițe de observație, din memorie, de compoziție și de culoare) — practic

Etapa a II-a :

— Desen — studiu după natură — practic
— Culoare — studiu după natură — practic

B. **Muzeologie — profesor de desen :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini și cultură de specialitate — scris
— Probă de desen după model static — scris

Etapa a II-a :

— Istoria artelor plastice române și europene — scris
— O limbă străină (franceză, engleză, germană, rusă — la alegere, după programa pentru prima specializare) — scris

C. **Sculptură — restaurare, profesor de desen :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (schițe de observație, din memorie, de compoziție și de culoare) — practic

Etapa a II-a :

— Desen — studiu după natură — practic
— Modelaj — studiu după natură — practic

D. **Scenografie— profesor de desen ; Forme industriale :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă de aptitudini (schițe de observație, din memorie, de compoziție și de culoare) — practic

Etapa a II-a :

— Compoziție după natură — practic
— Compoziție cu obiecte date sau studiu de proiect pe o temă indicată de comisie — practic

La profilul Muzică :

A. **Muzică instrumentală — muzică * :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă instrumentală (lucrări obligatorii și la alegere) — practic

Etapa a II-a :

— Teoria muzicii — solfegiu — dictat muzical — practic (scris și oral)
— Probă instrumentală (lucrări la indicația comisiei) — practic
— Citire la prima vedere — practic

* Probele instrumentale și vocale se înregistrează pe bandă de magnetofon.

B. **Canto — muzică * :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probă vocală (arpegiul Rossini sau gama cu nonă și două piese din repertoriul de concurs, la alegerea candidatului) — practic

Etapa a II-a :

— Teoria muzicii și solfegiu — practic (oral)
— Probă de interpretare — practic

C. **Muzică :**

Etapa I — eliminatorie :

— Solfegiu — practic (oral)

Etapa a II-a :

— Dictat muzical — practic (scris)
— Teoria muzicii — practic (oral)
— Instrument muzical — practic

D. **Compoziție muzicală, muzicologie :**

Etapa I — eliminatorie :

— Probe de aptitudini :

Pentru compoziție :

— Armonizarea și dezvoltarea în variațiuni a unei teme melodice dată de comisie — practic (scris)
— Prezentarea lucrărilor proprii și o improvizație la pian pe o temă dată — practic

Pentru muzicologie :

— Dezvoltarea unei teme din istoria muzicii (indicată de comisie) — scris
— Tratarea unui subiect (indicat de comisie) din istoria muzicii (clasicismul sau romantismul) — oral

Etapa a II-a :

— Teoria muzicii — solfegiu — practic (oral)
— Dictat muzical — practic (scris)
— Armonie — practic (scris)
— Pian — practic

La învățământul superior tehnic militar din Academia militară :

Etapa I — eliminatorie :

— examinare medicală specială
— probe de rezistență fizică

Etapa a II-a :

INGINERI :

— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană și în spațiu și Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, fizică moleculară și căldură, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele : — scris

Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulație rutieră (Întreținerea și repararea autovehiculelor) (la specializarea Tancuri și auto) ; Tehnologia prelucrărilor prin așchiere (Tehnologia construcțiilor de mașini) sau Tehnologia asamblării și montajului (Utilajul și tehnologia asamblării și montajului) sau Avioane și elicoptere (la specializarea Avioane și mo-

* Probele instrumentale și vocale se înregistrează pe bandă de magnetofon.

toare de aviație) ; Tehnologia mecanicii fine și a opticii (la specializarea Artilerie și rachete) ; Electronică industrială sau Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie sau Linii de telecomunicații și echipamente de curenți purtători (Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători) (la specializarea Radioelectronică) ; Bazele programării calculatoarelor (la specializarea Sisteme informatice — calculatoare electronice) ; Tehnologia lucrărilor de construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații (Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții). Construcții civile, industriale, agrozootehnice și instalații sau Construcții de clădiri (la specializarea Construcții)

SUBINGINERI :

— Algebră, Geometrie plană și Trigonometrie — scris

— Fizică (mecanică, electricitate) sau, la alegere, una din disciplinele : Automobile și tractoare (tehnologia fabricării, întreținerii și reparării lor) și circulație rutieră (Întreținerea și repararea autovehiculelor) (la specializarea Tancuri) ; Tehnologia prelucrărilor prin așchiere (Tehnologia construcțiilor de mașini) sau Tehnologia asamblării și montajului (Utilajul și tehnologia asamblării și montajului) (la specializarea Avioane și motoare de aviație) ; Tehnologia mecanicii fine și a opticii (la specializarea Artilerie) ; Acționări pneumatice, hidraulice și electromecanice (la specializarea Instalații electrice și speciale de aviație) ; Electronică industrială sau Linii de telecomunicații și echipamente de curenți purtători (Echipamente telefonice și telegrafice de curenți purtători) sau Telefonie automată cu apel selectiv și telegrafie (la specializarea Radio și Radiolocație de aviație) — scris

La învățământul superior tehnic de marină din Institutul de marină „Mircea cel Bătrîn" :

Etapa I — eliminatorie :

— examinare medicală specială
— probe de rezistență fizică
— test de aptitudini marinărești cu ieșirea în mare

Etapa a II-a :

— Algebră și Elemente de analiză matematică — scris
— Geometrie plană și în spațiu și Trigonometrie — scris
— Fizică (mecanică, căldură, electricitate) sau, la alegere, Navigație și aparate de navigație (la specializarea Navigație), sau Exploatarea, întreținerea și repararea navelor și instalațiilor portuare sau Motoare, mașini și instalații navale (la specializarea Electromecanică navală) — *pentru absolvenții liceelor Marinei civile*, iar *pentru absolvenții Liceului militar de marină „Alexandru Ioan Cuza"*, disciplina : Instalații de forță cu combustie internă. — scris

La învățământul superior medico-farmaceutic din Facultatea de medicină militară :

Etapa I — eliminatorie :

— examinare medicală specială
— probe de rezistență fizică

Etapa a II-a :

— Aceleași discipline și probe ca la profilul Medicină.

III. ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA CONCURSULUI DE ADMITERE

Admiterea în învățămîntul superior — învățămînt de zi, seral și fără frecvență — se face prin concurs.

Concursul de admitere se organizează pe instituții de învățămînt superior și facultăți, iar în cadrul acestora pe profile de învățămînt. La înscriere, candidații precizează facultatea și profilul de învățămînt pentru care concurează, menționînd și specializarea pentru care optează în cadrul profilului respectiv (la secțiile cu dublă specializare se va indica și a doua specializare aleasă, iar la învățămîntul artistic, după caz, componenta specializării). După expirarea termenului de înscriere la concurs, candidații nu mai pot solicita schimbarea profilului și specializării menționate pe cererea tip de înscriere.

Concursul de admitere este unitar, atît prin numărul, cît și prin natura și conținutul probelor, pentru toți candidații care, în cadrul aceleiași instituții de învățămînt superior și facultăți, sînt înscriși la același profil de învățămînt.

Admiterea se face în ordinea descrescîndă a mediilor obținute de candidați, în limita numărului de locuri planificate pentru fiecare facultate și profil din cadrul acesteia și în funcție de situația militară a fiecărui candidat (încorporabil sau neîncorporabil). Candidații neîncorporabili concurează pentru anul universitar pentru care se organizează concursul ; candidații încorporabili candidează pentru anul universitar următor celui pentru care se organizează concursul.

Media finală obținută la concurs este valabilă pentru stabilirea ordinei de clasificare la facultatea și profilul la care s-a concurat, și numai pentru categoria militară din care candidatul a făcut parte, la depunerea dosarului de înscriere la concurs.

Repartizarea pe specializări a candidaților admiși, în cadrul facultății și profilului la care au concurat, se face pe baza opțiunilor exprimate la înscriere. La specializările la care numărul opțiunilor este mai mare față de locurile planificate, repartizarea se face în ordinea descrescîndă a mediilor, ceilalți candidați fiind repartizați la alte specializări din profil, la care numărul opțiunilor este mai mic față de locurile planificate, pe bază de noi opțiuni și în ordinea mediilor.

La învățămîntul seral de subingineri, organizat în întreprinderi, concursul de admitere se organizează pe specializări.

La învățămîntul superior artistic, concursul de admitere se organizează pe specializări și componente ale acestora.

Notă : La cap. I, „Rețeaua instituțiilor de învățămînt superior", la prima coloană sînt indicate facultățile, la a doua coloană — profilele de învățămînt pentru care se organizează concursul de admitere, iar la coloana a treia — specializările din cadrul profilului respectiv, pentru care se vor exprima opțiuni la înscriere.

1. Dreptul de înscriere la concurs

Se pot înscrie la concursul de admitere în învățămîntul superior cetățenii Republicii Socialiste România care sînt absolvenți de liceu cu diplomă de bacalaureat sau absolvenți cu diplomă ai altor școli echivalente cu liceul.

Notă : Sînt echivalente cu diploma de bacalaureat : diploma de maturitate, diploma de școală medie tehnică, diploma de școală tehnică cu durata de 4 ani, certificatul de absolvire a școlii pedagogice cu durata de 4 ani, certificatul de absolvire a facultății muncitorești, certificatul de absolvire a școlii speciale de 2 ani.

Nu sînt echivalente cu diploma de bacalaureat și nu dau dreptul de înscriere la concursul de admitere în învățămîntul superior : diploma de absolvire a școlilor tehnice agricole și școlilor tehnice de contabilitate agricolă cu durata de 4 ani organizate în baza H.C.M. nr. 428/1962 ; diploma de absolvire a școlii tehnice de cooperație cu durata de 4 ani organizate în baza H.C.M. nr. 774/1962 ; diploma (certificatul) de absolvire a școlii speciale de cooperație cu durata de doi ani, organizată de Centrocoop în baza H.C.M. nr. 2308/1956 ; diploma (certificatul) de absolvire a școlii tehnice speciale G.A.C. cu durata de 2 ani, organizată în baza H.C.M. nr. 4319/1953.

La concursul de admitere pentru învățămîntul superior seral și fără frecvență pot fi înscriși candidații care, pe lîngă condițiile de mai sus, fac dovada că sînt încadrați în muncă, iar pentru învățămîntul seral — că lucrează în domeniul profilului la care concurează. Absolvenții de liceu din promoția anului în care se organizează concursul, pot fi înscriși la învățămîntul seral sau fără frecvență pe baza actului de repartizare în producție, sub rezerva prezentării adeverinței de încadrare la locul de muncă repartizat, pînă la data începerii anului universitar.

La secțiile serale de subingineri, organizate pe lîngă mari întreprinderi, pot fi înscriși candidați care lucrează în specialitate, recomandați de întreprinderile la care sînt încadrați.

La profilul Științe juridice, învățămînt fără frecvență, se pot înscrie candidați cu un stagiu de minimum 2 ani în cîmpul muncii.

Candidații la profilele Filozofie, Istorie și Științe juridice, învățămînt de zi și fără frecvență, pot fi înscriși la concurs numai pe baza recomandării organizației de partid sau de tineret din care fac parte.

La profilele Agricol și Zootehnie, învățămînt de zi și fără frecvență, se pot înscrie candidați care posedă și permisul de conducere a tractorului, sau adeverință că au absolvit cursul de conducere a tractorului.

La profilele Agricol și Zootehnie, precum și la specializarea Contabilitate și economie agrară din cadrul profilului Economic, învățămînt fără frecvență, pot fi înscriși la concurs candidați care prezintă recomandare de la locul de muncă, aprobată de organele agricole județene și de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, precum și dovadă că lucrează în agricultură, în specialitatea pentru care candidează, de cel puțin 5 ani, pentru profilele Agricol și Zootehnie, și de cel puțin 3 ani, pentru specializarea Contabilitate și economie agrară.

La specializările Mine (ingineri și subingineri) se pot înscrie numai candidați de sex bărbătesc.

Persoanele exmatriculate din instituțiile de învățămînt superior se pot înscrie la un nou concurs de admitere numai în condițiile stabilite de Regulamentul privind activitatea profesională a studenților.

2. Data concursului

Concursul de admitere începe, pentru toate formele de învățămînt (zi, seral și fără frecvență), la 15 iulie 1978. La profilele (specializările) la care concursul se desfășoară pe etape, etapa I începe la 8 iulie, iar etapa a II-a la 15 iulie.

3. Înscrierea candidaților

Înscrierea la concursul de admitere se face la secretariatele facultăților, în perioada 5—12 iulie a.c. La profilele (specializările) la care concursul începe la 8 iulie, înscrierile se fac în perioada 1—6 iulie. La profilele Filozofie, Istorie și Științe juridice, înscrierea candidaților se efectuează între 1 și 5 iunie 1978.

Înscrierea candidaților pentru Academia militară, Institutul de marină „Mircea cel Bătrîn", secțiile militare, și Facultatea de medicină militară se face prin centrele militare județene pînă la 20 aprilie 1978.

Înscrierea candidaților pentru secțiile marinei civile de la Institutul de marină „Mircea cel Bătrîn" se fac pînă la 25 iunie, prin „NAVROM" — Constanța. Pentru secțiile marinei civile, învățămînt de zi, limita de vîrstă a candidaților este de 25 de ani, iar la învățămîntul fără frecvență 35 ani. Pot fi înscriși la învățămîntul fără frecvență candidații recomandați de întreprinderile în care sînt încadrați, ambarcați pe navele de transport sau de pescuit oceanic de minimum 2 ani.

4. Actele necesare la înscriere

Pentru înscrierea la concurs, candidații vor completa o fișă de înscriere tip, în care vor menționa :

— profilul de învățămînt la care doresc să concureze, specializarea pentru care optează în cadrul profilului și disciplina de concurs la alegere pentru care optează ;

— situația militară (incorporabil sau neîncorporabil) ;

La fișa de înscriere se anexează :

— diploma de bacalaureat sau diploma echivalentă cu aceasta, în original.

Absolvenții de liceu, promoția anului 1978, pot prezenta, în locul diplomei de bacalaureat, adeverință de absolvire a liceului. Candidații la profilele Filozofie, Istorie și Științe juridice, elevi în ultimul an de studii, vor prezenta adeverință că sînt înscriși în ultima clasă de liceu.

Candidații din categoriile menționate mai sus, declarați admiși în urma concursului, au obligația de a depune la facultate diploma de bacalaureat pînă cel mai tîrziu la începerea anului universitar ;

— certificatul de naștere în copie legalizată ;

— adeverință că lucrează în specialitatea profilului la care candidează, pentru candidații la învățămîntul seral, sau adeverință că sînt încadrați în muncă, pentru candidații la învățămîntul fără frecvență (cu specificarea vechimii pentru profilele Agricol, Zootehnie, Științe juridice și pentru specializarea Contabilitate și economie agrară). Absolvenții de liceu din promoția 1978, repartizați în producție după absolvire, vor prezenta dovada de repartizare, sub rezerva prezentării adeverințelor menționate mai sus, pînă la începerea anului universitar.

Candidații la secțiile serale de subingineri, organizate pe lîngă mari întreprinderi, vor prezenta și recomandarea întreprinderii la care lucrează, întocmită conform prevederilor H.C.M. nr. 1320/1972. Candidații la profilele Agricol, Zootehnie, precum și la specializarea Contabilitate și economie agrară, învățămînt fără frecvență, vor prezenta și recomandare de la locul de muncă, avizată de organele agricole județene și de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare ;

— recomandarea din partea organizației de partid sau de tineret, pentru candidații la profilele Filozofie, Istorie și Științe juridice ;

— adeverință de recrutare, livret militar, adeverință de inapt pentru serviciul militar sau adeverință de amînare de la încorporare, pe cel puțin un an de la data începerii anului universitar curent ;

— trei fotografii tip buletin de identitate * ;

— adeverință medicală eliberată de cabinetele medicale școlare sau de dispensarul teritorial de care aparțin, vizată de medicii instituțiilor de învățămînt superior (din care să rezulte că sînt apți pentru specializarea la care candidează). La profilul Educație fizică, candidații vor fi supuși, în perioada de înscriere, unui control medical de specialitate, prin care se va examina starea de sănătate și dezvoltarea lor morfo-funcțională ;

— permis de conducere a tractorului, sau adeverință de absolvire a cursului de conducere a tractorului, pentru candidații la specializările Agricultură, Horticultură și Zootehnie.

Candidații care optează pentru specializările Îmbunătățiri funciare și Mecanică agricolă vor prezenta adeverințe (certificate) medicate din care să rezulte că sînt apți pentru conducere auto.

Secretariatele facultăților emit „legitimații de concurs" cu fotografie tuturor candidaților ale căror dosare de concurs au fost aprobate de Comisia de admitere. Pe întregul interval al desfășurării concursului, candidații vor avea asupra lor buletinul de identitate și legitimația de concurs.

Candidații din rîndul naționalităților conlocuitoare, care doresc să susțină probele de concurs în limba maternă, la înscriere vor menționa acest lucru în cererea tip.

5. Organizarea concursului

Concursul de admitere se organizează pe instituții de învățămînt superior și facultăți, iar în cadrul acestora pe profile de învățămînt. La învățămîntul artistic concursul se organizează pe specializări și componente ale acestora.

În vederea informării candidaților asupra planului de școlarizare, instituțiile de învățămînt vor afișa, pentru fiecare profil (la învățămîntul artistic pentru fiecare specializare și componentă a acesteia) :

— cifrele de școlarizare stabilite pentru anul I curent și defalcarea lor pe specializări ;

— numărul locurilor ocupate de candidații încorporabili la concursul din anul precedent și repartizarea lor pe specializări ;

— numărul candidaților înscriși și numărul de opțiuni pentru fiecare specializare din cadrul profilului, separat pentru încorporabili și neîncorporabili (zilnic, pe toată durata efectuării înscrierilor).

Pentru organizarea, supravegherea și controlul concursului de admitere se constituie o Comisie de admitere pentru fiecare instituție de învățămînt superior și, după caz, comisii de admitere pe facultăți.

6. Desfășurarea concursului

Concursul de admitere în învățămîntul superior constă din probe scrise, probe orale, probe practice, probe de aptitudini și, după caz, probe de rezistență fizică.

Conținutul probelor de concurs, pe profile de învățămînt (pentru învățămîntul artistic și pe specializări) este precizat în capitolul II, „Disciplinele pentru concursul de admitere".

* Pentru specializarea Actorie se depun și două fotografii 6/9 (față și profil).

Programul de desfășurare a probelor de concurs se afișează cel mai tîrziu în preziua începerii probelor. Pentru probele de concurs la care examinarea se desfășoară individual, se va indica și ora aproximativă de intrare la examen a fiecărui candidat.

Nu se vor programa două probe de concurs în aceeași zi, pentru același candidat.

6.1. *Probele practice.* Probele practice și de aptitudini se susțin conform prevederilor din capitolul „Disciplinele pentru concursul de admitere" și se apreciază cu note de la 10 la 1, sau cu calificativul „admis" sau „respins". Nota fiecărei probe practice se calculează ca medie aritmetică a notelor întregi obținute pentru fiecare temă (problemă, subiect sau alte componente ale acestora), cu două zecimale.

Examinarea candidaților sau a lucrărilor acestora la probele practice și de aptitudini se face de minimum două cadre didactice. Nota finală rezultată se trece în legitimația candidatului imediat după examinare. Excepție face învățămîntul superior artistic, atît la unele probe de aptitudini, cît și la unele probe practice, la care înscrierea notei finale sau a calificativului pe legitimația candidatului se face fie după examinarea unei serii de candidați, fie după încheierea probei respective, fie după încheierea tuturor probelor din cadrul unei etape.

Modalitatea de notare și de comunicare a rezultatelor se stabilește de Comisia de admitere, în funcție de specificul fiecărei probe și în conformitate cu prevederile din capitolul II „Disciplinele pentru concursul de admitere". Comisia de admitere pe facultate va aduce la cunoștința candidaților, din timp, prin afișare, sistemul de notare și comunicare a rezultatelor la probele practice și de aptitudini.

6.2. *Probele orale.* Probele orale se susțin conform prevederilor din capitolul II, „Disciplinele pentru concursul de admitere", și se apreciază cu calificativul „admis" sau „respins", sau cu note de la 10 la 1. Nota fiecărei probe orale se calculează ca medie aritmetică a notelor întregi obținute pentru fiecare subiect, chestiune etc.

La intrarea în sală pentru examinarea orală, candidații vor prezenta buletinul de identitate și legitimația de concurs.

Examinarea la probele orale se va face pe bază de bilete de examen ; la examinare vor participa, pentru fiecare disciplină, minimum două cadre didactice. Pentru pregătirea subiectelor înscrise pe biletul de examen, fiecărui candidat i se va acorda un timp minim de gîndire de 15 minute. Este interzisă examinarea a doi sau mai mulți candidați în același timp, de către același examinator.

6.3. *Probele scrise.* Conținutul subiectelor de concurs se stabilește în strictă conformitate cu programele analitice publicate în broșura „Admiterea în învățămîntul superior — 1978".

Pentru desfășurarea probelor scrise, Comisia de admitere va afișa repartizarea candidaților pe săli cel mai tîrziu în preziua probei respective. Candidații vor fi introduși în sălile de concurs cu o oră înainte de începerea probei, responsabilul de sală procedînd la verificarea identității acestora, consemnarea prezenței în tabelul nominal și distribuirea colilor tip, indicînd modul în care trebuie completate rubricile de pe prima pagină a fiecărei coli.

Candidații care nu vor fi prezenți în sală în momentul comunicării subiectelor de concurs pierd dreptul de a mai susține proba respectivă.

Timpul destinat pentru elaborarea unei lucrări scrise este de 3 ore, socotit din momentul în care subiectele au fost transcrise integral pe tablă sau, după caz, înmînate fiecărui candidat. Pentru elaborarea lucrării scrise candidații vor folosi numai cerneală de culoare albastră sau pix cu pastă de culoare albastră. Pentru executarea schemelor și desenelor se va folosi numai creion negru. Se interzice folosirea de către candidați, în timpul probelor scrise, a minicalculatoarelor, riglelor de calcul și a altor mijloace de calcul. De asemenea, nu se va folosi altă hîrtie în afara colilor tip și a hîrtiei ștampilate pentru ciorne, distribuite de către supraveghetori candidaților.

Pe măsură ce își încheie lucrările, candidații le predau la catedră responsabilului de sală, lipesc colțurile lucrării în fața acestuia și semnează pentru predare în tabelul nominal.

Se interzice depășirea timpului stabilit pentru elaborarea lucrărilor.

Lucrările scrise se verifică independent de minimum două cadre didactice și se apreciază separat cu note de la 10 la 1 sau cu calificativul „admis" sau „respins".

Media fiecărei lucrări, acordată separat și independent de fiecare corector, se calculează ca medie aritmetică a notelor acordate pentru fiecare subiect, chestiune, problemă și se trece în borderouri separate.

Media finală a lucrării scrise este media aritmetică a mediilor rezultate din notele acordate de fiecare examinator.

7. Stabilirea rezultatului final al concursului

La specializările la care concursul de admitere se desfășoară în două etape, etapa I este eliminatorie. Sînt admiși la etapa a II-a numai candidații care la probele primei etape au obținut calificativul „admis" sau minimum media 5,00.

Media finală a concursului de admitere, pentru fiecare candidat, se calculează, cu două zecimale, fără rotunjire, ca medie aritmetică a notelor obținute la toate probele de concurs planificate (scrise, orale, practice). Probele de la care candidatul a absentat se notează cu zero și intră în calculul mediei finale. Candidații care-și retrag actele înainte de afișarea rezultatului concursului sînt eliminați din concurs.

Comisia de admitere stabilește lista candidaților, în ordinea de clasificare, pe baza mediilor finale rezultate. Media finală minimă de admitere pentru toate formele de învățămînt este 5,00. Vor fi declarați reușiți, în ordinea descrescîndă a mediilor și în limita numărului de locuri planificate pentru fiecare facultate și profil, pînă la cel mult media 5,00 :

a. candidații încorporabili care s-au situat, împreună cu candidații neîncorporabili, pe numărul de locuri egal cu cifra de școlarizare planificată pentru anul I curent ; acești candidați vor fi înscriși în anul I de studii, în anul universitar următor desfășurării concursului ;

b. un număr de candidați neîncorporabili (fete, băieți cu stagiul militar satisfăcut sau inapți pentru serviciul militar, sau amînați de la încorporare pînă la 15 septembrie al anului următor) egal cu diferența dintre numărul locurilor planificate pentru anul curent și numărul de candidați încorporabili declarați reușiți la concursul de admitere din anul precedent (care au satisfăcut ulterior stagiul militar) ; acești candidați vor fi înscriși în anul I de studii, în anul universitar curent.

Notă : Media ultimului admis poate să difere de la cele două categorii de candidați (încorporabili și neîncorporabili), întrucît candidații concurează, în cadrul unui concurs unitar, dar pe cifre de școlarizare planificate distinct, pentru ani universitari diferiți.

Rezultatele concursului de admitere, verificate și aprobate de Comisia de admitere, se afișează pe trei liste separate, în ordinea descrescîndă a mediilor și cu precizarea mediei în dreptul fiecărui candidat :

a. lista candidaților neîncorporabili declarați admiși pentru anul universitar curent ;

b. lista candidaților încorporabili declarați admiși pentru anul universitar următor desfășurării concursului ;

c. lista candidaților declarați respinși.

Candidații declarați admiși sînt înmatriculați în anul I de studii, în baza rezultatului concursului, pentru anul universitar curent sau următor desfășurării concursului, prin decizie a rectorului instituției de învățămînt superior.

Actele candidaților respinși se restituie acestora la cerere.

Eventualele contestații cu privire la rezultatul probelor scrise se pot depune numai la Comisia de admitere, în termen de 48 de ore de la afișarea rezultatului contestat. Termenul de rezolvare și răspuns este de maximum 5 zile de la depunerea contestației. Comunicarea rezultatelor contestațiilor se face prin scris sau afișare de către Comisia de admitere.

8. Repartizarea candidaților admiși, pe specializări din cadrul profilului

Comisia de admitere stabilește și afișează listele candidaților admiși, în ordinea mediilor, pe specializări, în funcție de opțiunile exprimate la înscriere.

La specializările la care numărul de opțiuni este mai mare decît numărul locurilor planificate, vor fi repartizați, în ordinea mediilor :

— candidații încorporabili care s-au situat, împreună cu candidații neîncorporabili, pe numărul de locuri egal cu cifra de școlarizare planificată, la specializarea respectivă, pentru anul I curent ;

— un număr de candidați neîncorporabili egal cu diferența dintre numărul locurilor planificate pentru anul curent și numărul de candidați încorporabili declarați reușiți, la specializarea respectivă, la concursul de admitere din anul precedent.

Ceilalți candidați vor depune în scris, în termen de 24 de ore de la afișarea listelor, noi opțiuni pentru specializările la care au rămas locuri necompletate.

În caz că și în continuare, pentru unele din specializări se vor înregistra mai multe opțiuni decît numărul locurilor necompletate, se va aplica din nou procedura menționată mai sus.

În situații de medii egale pe ultimul loc la unele specializări, au prioritate candidații care au susținut, în cadrul concursului, disciplina tehnologică sau de specialitate, corespunzătoare specializării pentru care au optat (în ordinea descrescîndă a notelor obținute la disciplina respectivă).

9. Dispoziții finale și tranzitorii

Locurile rămase libere după încheierea concursului din iulie se completează prin măsuri ce vor fi stabilite de Ministerul Educației și Învățămîntului, la propunerea instituțiilor de învățămînt superior.

Neprezentarea unor candidați la cursuri în termen de 5 zile de la începerea anului universitar, pentru care au fost declarați reușiți, determină pierderea dreptului cîștigat prin concurs.

Pentru prezentarea la concursul de admitere în învățămîntul superior seral și fără frecvență, oamenilor muncii li se poate acorda, o singură dată, în afara concediului de odihnă, un concediu de studii fără plată, de maximum 30 de zile calendaristice, în conformitate cu prevederile legale. Concediul de studii se acordă, la cerere, eșalonat sau integral.

IV. PROGRAMELE DISCIPLINELOR PENTRU CONCURSUL DE ADMITERE

■ LIMBA ŞI LITERATURA ROMÂNĂ

LIMBA ROMÂNĂ

Vocabularul. Componenţa vocabularului. Îmbogăţirea vocabularului prin mijloace interne (derivare cu sufixe şi prefixe, compunere, schimbarea categoriei gramaticale) ; îmbogăţirea vocabularului prin mijloace externe ; neologismele. Familia de cuvinte. Sensul cuvintelor : sinonime, omonime, antonime. **Fonetica.** Sunetele vorbirii : vocale şi consoane. Litere, alfabet. Vocale şi semivocale. Diftongi, triftongi. Hiatul. Silaba. Despărţirea cuvintelor în silabe. Accentul. **Noţiuni generale de morfologie. Părţile de vorbire. Substantivul.** Felurile substantivului (comune şi proprii). Genul şi numărul substantivelor. Substantive defective de număr, substantive colective şi substantive cu forme multiple de plural. Cazurile substantivelor. Declinarea substantivelor. **Articolul.** Felurile articolului ; articol hotărît, nehotărît, posesiv (genitival) şi demonstrativ (adjectival). Declinarea articolului. **Adjectivul.** Felurile adjectivului (variabile şi invariabile). Acordul adjectivului cu substantivul. Declinarea adjectivului. Gradele de comparaţie. **Pronumele.** Felurile pronumelui şi funcţiile lui (personal, de întărire, posesiv, reflexiv, demonstrativ, interogativ-relativ). Declinarea pronumelui. **Numeralul.** Felurile numeralului cardinal (propriu-zis, colectiv, multiplicativ, distributiv, adverbial). Numeralul ordinal. **Verbul.** Locuţiuni verbale. Verbe tranzitive şi intranzitive. Verbe auxiliare. Verbe predicative şi nepredicative. Flexiunea verbului : diateza, persoana (verbe personale şi impersonale), modul, timpul. Conjugarea verbelor regulate şi neregulate. **Adverbul.** Felurile adverbului. Locuţiuni adverbiale. Gradele de comparaţie ale adverbului. **Prepoziţia.** Prepoziţii simple şi compuse. Locuţiunile prepoziţionale. **Conjuncţia.** Conjuncţiile coordonatoare şi subordonatoare. Locuţiunile conjuncţionale. **Interjecţia**. Felurile după origine şi înţeles. Onomatopeea.

Sintaxa propoziţiei. Subiectul şi predicatul ; părţile de vorbire care pot avea funcţia de subiect. Predicatul verbal şi nominal. Numele predicativ şi părţile de vorbire prin care poate fi exprimat. Acordul predicatului cu subiectul. Atributul şi complementul. Felurile atributului : adjectival, substantival (genitival, prepoziţional, apoziţional), pronominal, verbal, adverbial. Felurile complementului : direct, indirect, circumstanţial (de timp, de loc, de mod, de cauză, de scop). Ordinea cuvintelor în propoziţie. **Sintaxa frazei.** Propoziţii principale şi secundare. Raportul dintre propoziţiile frazei : de coordonare şi de subordonare. Coordonare prin juxtapunere şi cu ajutorul conjuncţiilor. Felul propoziţiilor subordonate : subiective, predicative, atributive, completive directe şi indirecte, circumstanţiale (de loc, de timp, de cauză, de scop, de mod, consecutive, condiţionale, concesive). Topica propoziţiilor în frază. Punctuaţia. **(Cunoştinţe aplicative, la nivelul manualelor pentru ciclul gimnazial).**

LITERATURA ROMÂNĂ

Formarea limbii române. Teritoriul de formare a limbii şi a poporului român. Originea limbii române şi locul ei între limbile romanice. Elementele constitutive ale limbii române. Vocabularul limbii române. **Contribuţia cronicarilor moldoveni la dezvoltarea culturii şi literaturii române** (Grigore Ureche, Miron Costin, Ion Neculce). ION NECULCE. **Letopiseţul Ţării Moldovei ; O samă de cuvinte** (prezentare generală). DIMITRIE CANTEMIR. Activitatea literară şi ştiinţifică. **Şcoala Ardeleană.** Rolul Şcolii Ardelene în formarea conştiinţei naţionale şi în dezvoltarea culturii româneşti. ION BUDAI-DELEANU. **Ţiganiada** (caracterizare generală). **Literatura română în perioada modernă. „Dacia literară"** (programul şi importanţa revistei). Rolul de îndrumător cultural al lui Mihai Kogălniceanu. Direcţii de dezvoltare a literaturii române în această perioadă (interesul pentru realităţile sociale şi naţionale, descoperirea şi valorificarea folclorului, interesul pentru istoria naţională). Clasicismul şi Romantismul. I. HELIADE RĂDULESCU. Activitatea culturală şi literară. **Zburătorul** (analiză literară). GRIGORE ALEXANDRESCU. Lirica patriotică. **Umbra lui Mircea. La Cozia** (analiză literară). **Fabula ; semnificaţia socială şi valoarea artistică. Boul şi viţelul** (analiză literară). Elemente clasice şi romantice în poezia lui Gr. Alexandrescu. COSTACHE NEGRUZZI. **Alexandru Lăpuşneanu** (analiză literară). VASILE ALECSANDRI. Activitatea literară. Poezia

de inspirație folclorică. Ciclul doinelor. Valoarea artistică a pastelurilor (Iarna, Gerul, Viscolul, Miezul iernii, Oaspeții primăverii, Dimineața, Plugurile, Malul Siretului, Secerișul). **Miezul iernii** (analiză literară). Poezia cu caracter social-patriotic (Deșteptarea României, Moldova în 1857, Hora Unirii, Odă ostașilor români, Peneș Curcanul, Dan, căpitan de plai, Dumbrava Roșie) — prezentare generală. **Chirița în provincie** (prezentare generală). **Despot-Vodă** (analiză literară). NICOLAE FILIMON. **Ciocoii vechi și noi** (analiză literară). BOGDAN PETRICEICU HASDEU. **Răzvan și Vidra** (analiză literară). JUNIMEA și TITU MAIORESCU. Rolul Junimii în dezvoltarea culturii și literaturii române. Revista „Convorbiri literare". Contribuția fundamentală a lui Titu Maiorescu în cadrul Junimii. Principiile esteticii maioresciene (O cercetare critică asupra poeziei române la 1867). MIHAI EMINESCU. Activitatea literară. Concepția lui Eminescu despre poezie și misiunea poetului (Epigonii, Scrisoarea II, Criticilor mei). **Epigonii** (analiză literară). Poezia de meditație socială (Junii corupți, Împărat și proletar, Scrisorile). **Împărat și proletar** (analiză literară). **Scrisoarea III** (analiză literară). Poezia naturii și a iubirii (Sara pe deal, Atît de fragedă, Floare albastră, Lacul, Dorința, Povestea codrului, Lasă-ți lumea..., Somnoroase păsărele, Și dacă, Departe sînt de tine, De cîte ori, iubito, Freamăt de codru, Se bate miezul nopții, S-a dus amorul, Mai am un singur dor) — prezentare generală. **Sara pe deal** (analiză literară). Poezia de inspirație folclorică (Călin, Revedere, Ce te legeni..., La mijloc de codru..., Făt Frumos din tei, Crăiasa din povești) — prezentare generală. **Revedere** (analiză literară). Poezia filozofică (Luceafărul, Scrisorile, Rugăciunea unui dac, Glossa). **Luceafărul** (analiză literară). ION CREANGĂ. **Amintiri din copilărie** (analiză literară). Caracterul național și popular al operei lui I. Creangă.

I. L. CARAGIALE. Dramaturgia. Conținutul realist al pieselor și realizarea artistică. **O scrisoare pierdută** (analiză literară). Proză. Momente și schițe (25 de minute, Five o'clock, High-life, Triumful talentului, Art. 214, Tempora ș.a.) — prezentare generală. **Două loturi** (analiză literară). IOAN SLAVICI. **Moara cu noroc** (analiză literară). REVISTA „CONTEMPORANUL" și C. DOBROGEANU-GHEREA. Programul revistei „Contemporanul" — moment important în afirmarea ideologiei clasei muncitoare în cultură și literatură. Tematica literaturii promovate de „Contemporanul". Activitatea de critic literar a lui C. Dobrogeanu-Gherea. ALEXANDRU MACEDONSKI. **Noaptea de mai** (analiză literară). **Noaptea de decemvrie** (analiză literară). **Rondelul rozei ce înflorește** (analiză literară). Macedonski, teoretician al simbolismului. Simbolismul. Revista „Sămănătorul" și curentul semănătorist. Poporanismul și „Viața românească". GARABET IBRĂILEANU. **Creație și analiză** (caracterizare generală). BARBU ȘTEFĂNESCU-DELAVRANCEA. **Apus de soare** (analiză literară). DUILIU ZAMFIRESCU. **Viața la țară** (analiză literară). GEORGE COȘBUC. Poezia iubirii și a naturii (Rada, La oglindă, Dușmancele, Mînioasa, Numai una, Noapte de vară, In miezul verii, Vara, Iarna pe uliță, Rea de plată) — prezentare generală. **La oglindă** (analiză literară). **Noapte de vară** (analiză literară). Poezia marilor evenimente din viața satului (Nunta Zamfirei, Moartea lui Fulger). **Nunta Zamfirei** (analiză literară). Evocarea trecutului de luptă și a războiului de independență (Decebal către popor, Moartea lui Gelu, Pașa Hassan, Dorobanțul, Povestea căprarului, O scrisoare de la Muselim-Selo, Trei, doamne, și toți trei) — prezentare generală. **O scrisoare de la Muselim-Selo** (analiză literară). Poezia de revoltă socială (Ex ossibus ultor, Hora, Doina, Noi vrem pămînt, Pentru libertate) — prezentare generală. OCTAVIAN GOGA. Figuri reprezentative din lumea satului (Dascălul, Dăscălița). **Rugăciune** (analiză literară). **Noi** (analiză literară). **Clăcașii** (analiză literară). **Oltul** (analiză literară). **Literatura română după primul război mondial.** Reviste și grupări literare. „Viața românească". **„Sburătorul"**. Curentele moderniste. „Gîndirea" și curentul „tradiționalist". Dezvoltarea tradițiilor progresiste ale literaturii noastre. Publicații conduse sau îndrumate de P.C.R. EUGEN LOVINESCU. Activitatea de critic și istoric literar.

MIHAIL SADOVEANU. Povestirile sadoveniene (Păcat boieresc, Mergînd spre Hîrlău, O umbră, Bordeenii, Bulboana lui Vălimaș). **Hanu Ancuței** (caracterizare generală). **Baltagul** (analiză literară). Natura patriei în opera lui M. Sadoveanu (Împărăția apelor, Țara de dincolo de negură) — prezentare generală. Romanul istoric. **Frații Jderi** (analiză literară). TUDOR ARGHEZI. Activitatea literară. **Testament** (analiză literară). **Belșug** (analiză literară). **De ce-aș fi trist** (analiză literară). **Cîntare omului** (caracterizare generală). T. Arghezi — artist al cuvîntului, poet național și universal. LIVIU REBREANU. **Răscoala** (analiză literară). **Ion** (analiză literară). **Pădurea spînzuraților** (caracterizare generală). L. Rebreanu — ctitor al romanului românesc modern. GEORGE BACOVIA. Universul poeziei bacoviene. **Plumb, Lacustră, Nervi de primăvară** (analize literare). CAMIL PETRESCU. Romane. **Ultima noapte de dragoste, întîia noapte de război** (analiză

literară). Teatru (Jocul ielelor, Suflete tari, Bălcescu). **Jocul ielelor** (analiză literară). LUCIAN BLAGA. Universul poeziei lui Blaga. **Eu nu strivesc corola de minuni a lumii** (analiză literară). **Mirabila sămînță** (analiză literară). **Gorunul** (analiză literară). **Izvorul nopții** (analiză literară). **Meșterul Manole** (analiză literară). GEORGE CĂLINESCU. Critic și istoric literar — prezentare generală. Romancier. **Enigma Otiliei** (analiză literară). ION BARBU. Activitatea literară. **După melci** (analiză literară). **Riga Crypto și Lapona Enigbel** (analiză literară). **Literatura română după Eliberare. Poezia** — direcții, orientări, reprezentanți. MIHAI BENIUC. **Mărul de lîngă drum** (analiză literară). EUGEN JEBELEANU. **Surîsul Hiroshimei** (caracterizare generală). **Proza** — direcții, orientări, reprezentanți. ZAHARIA STANCU. **Desculț** (analiză literară). GEO BOGZA. **Cartea Oltului** (caracterizare generală). MARIN PREDA. **Moromeții** (analiză literară). EUGEN BARBU. **Șoseaua Nordului** (caracterizare generală). **Dramaturgia** — direcții, orientări, reprezentanți. HORIA LOVINESCU. **Moartea unui artist** (analiză literară).

■ LIMBA ȘI LITERATURA MAGHIARĂ

LIMBA MAGHIARĂ

Vocabular. Componența vocabularului ; fondul principal de cuvinte. Îmbogățirea vocabularului prin formarea cuvintelor noi în limba maghiară. **Fonetică.** Sunetele, vocalele, consoanele. Armonia vocală. Asimilarea consoanelor. Despărțirea cuvintelor în silabe. Aplicații ortografice. **Morfologie.** Verbul și felurile lui. Timpurile. Formele de conjugare. Modurile verbale. Prefixele verbale. Substantivul. Formarea substantivelor. Adjectivul. Formarea adjectivelor. Comparația adjectivelor. Numeralul. Felurile pronumelui. Articolul. Postpoziția. Adverbul. Conjuncția. Interjecția. Cuvintele „modificatoare“ (módosító szók). **Sintaxă.** Clasificarea propozițiilor. Predicatul și subiectul. Complementul direct și complementele circumstanțiale. Felurile frazei. Propozițiile principale și cele secundare.

LITERATURA MAGHIARĂ — prima și a doua specializare

Inceputurile literaturii maghiare, primele ei manifestări. Dezvoltarea literaturii maghiare în sec. XV—XVI. BALASSI BÁLINT. Influența folclorului și umanismului asupra poeziei sale. Poeziile de dragoste și cîntecele eroice. Importanța lui Balassi în dezvoltarea literaturii maghiare. **Din literatura secolelor al XVII-lea și al XVIII-lea.** ZRÍNYI MIKLÓS. Însemnătatea epopeii **„Szigeti veszedelem“** în dezvoltarea literaturii maghiare. Caracterizarea generală a liricii „KURUC“. MIKES KELEMEN. Caracterizarea generală a scrisorilor din Turcia : **„Törökországi levelek“. Din literatura epocii iluminismului.** CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY. Ideile iluminismului și critica feudalismului în poeziile sale. Primul reprezentant însemnat al concepției și versificației populare. Valoarea spirituală și artistică a pocziilor **„Az estve“** și **„A reményhez“.** KATONA JÓZSEF. Analiza literară a tragediei **„Bánk bán“.** Importanța lui în dezvoltarea dramaturgiei maghiare. **Literatura maghiară în epoca reformismului și în timpul revoluției burghezo-democratice din 1848—1849.** KISFALUDY KÁROLY. Ctitorul comediei din literatura maghiară. VÖRÖSMARTY MIHÁLY. Desăvîrșirea curentului romantic în opera sa poetică : **„Csongor és Tünde“.** Lirica patriotică. **„Előszó“, „Gondolatok a könyvtárban“, „A Vén cigány“.** Poeziile sale de dragoste. Importanța limbajului poetic și influența lui Vörösmarty. EÖTVÖS JÓZSEF. Însemnătatea romanului său **„A falu jegyzője“** în dezvoltarea prozei literare maghiare. PETÖFI SÁNDOR. Activitatea literară. Pentru analiza literară poeziile : **„A nép nevében“, „Egy gondolat bánt engemet“, „Beszél a fákkal a bús őszi szél“,** precum și poemul **„Az apostol“.** Pentru caracterizare generală poeziile : **„A négyökrös szekér“, „Föltámadott a tenger“, „Szeptember végén“,** precum și poemele **„A helység kapácsa“** și **„János Vitéz“.** Importanța spirituală și artistică a lui Petőfi. **Literatura maghiară în epoca absolutismului (1849—1867).** ARANY JÁNOS. Activitatea literară. **„Az elvszett alkotmány“.** Trilogia **Toldi.** Prezentarea și caracterizarea sintetică. Analiza literară a baladelor. **„V. László“** și **„Hidavatás“.** Analiza poeziei **„Epilógus“.** JÓKAI MÓR. Analiza literară a romanului **„Az arany ember“** și caracterizarea generală a **„A kőszívű ember fiai“.** MADÁCH IMRE. Caracterizarea generală a poemului dramatic **„Az ember tragédiája“.**

Literatura maghiară în ultimele decenii ale secolului XIX și începutul secolului XX. VAJDA JÁNOS. Caracterizarea creației sale poetice. Ineditul poeziilor sale de dragoste. Analiza poeziilor **„A virrasztók“, „Húsz év múlva“.** MIKSZÁTH KÁLMAN. Începuturile activității literare. Analiza literară a romanului **„A. Noszty fiú esete Tóth Marival“.** BRÓDY SÁNDOR Importanța operei sale, avînd caracter de

pionierat în curentul naturalismului. **Literatura maghiară în prima jumătate a secolului XX.** Importanța antologiei **„Holnap"** și a apariției revistei **„Nyugat"**. ADY ENDRE. Înnoirea liricii maghiare din secolul XX în opera poetică a lui Ady. Simbolismul în poeziile sale. Analiza literară a poeziilor **„Uj vizeken járok"**, **„Hark a Nagyurral"**, **Dózsa György unokája"**, **„Csák Máté földjén"**, **„Magyar jakobinus dala"**, **„Emlékezés egy nyár-éjszakára"**. Poeziile de dragoste. Traducerea contemporană în limba română a poeziilor sale ; traduceri noi. KAFFKA MARGIT. Precursor al prozei impresioniste. Analiza literară a romanului **„Színek és évek"**. TÓTH ARPAD. Impresionismul lui. Atitudinea sa împotriva ororilor războiului. Analiza literară a poeziei **„Elégia egy rekettyebokorhoz"**. Caracterizarea generală a poeziilor **„Lélektől lélekig"** și **„Az új Isten"**. JUHÁSZ GYULA. Analiza literară a poeziilor **„Milyèn volt"**, **„Dózsa után"**. Poeziile **„A munka"**, **„Anna örök"**. **Literatura maghiară între cele două războaie mondiale.** MÓRICZ ZSIGMOND. Noua concepție despre țărănime, zugrăvirea realistă a vieții sociale. Protestul lui împotriva contrarevoluției (Légy jó mindhalálig). Zugrăvirea vieții nobilimii în destrămare (Uri muri). Analiza literară a romanului **„Rokonok"**. Caracterizarea generală a romanelor **„Rózsa Sándor"**. BABITS MIHÁLY. Umanismul lui ; atitudinea sa împotriva războiului ; protestul împotriva fascismului. Analiza literară a poeziilor **„A lirikus epilógja"** și **Jónás könyve"**. KOSZTOLÁNYI DEZSÖ. Caracterizarea generală a poeziei **„Akarsz-e játszani ?"** Caracterizarea generală a romanului **„Édes Anna"**. JOZSEF ATTILA. Activitatea literară. Concepția de revoltă socială (Fiatal életek indulója). Maturizarea conștiinței sale comuniste, formarea poeziilor revoluționare (Tömeg, Szocialisták). Analiza literară a poeziilor **„Külvárosi éj"** și **„Falu"**. Propagarea frăției între popoare. Analiza literară a poeziei **„A Dunánál"**. Poeziile de dragoste **„Flora"** și **„Óda"**. Analiza poeziei **„Ars poetica"**. Importanța poeziei socialist umaniste a lui **József Attila** care sintetizează o epocă și deschide alta. RADNÓTI MIKLOS. Analiza literară a poeziei **„Hetedik ecloga"**. **Literatura maghiară din patria noastră între cele două războaie mondiale.** Viața literară în al doilea deceniu al secolului XX. Revista **„Erdélyi Helikon"**. Caracterizarea generală a operei poetice a lui **Áprily Lajos, Bartalis János, Tompa László, Dsida Jenő.** Caracterizarea generală a activității de organizator literar și de scriitor a lui **Kós Károly, Kuncz Aladár, Tamási Áron.** Începuturile literaturii socialiste în patria noastră. Revista **„Korunk"**, Orientarea marxistă a revistei **„Korunk"**. Rolul lui **Gaál Gábor.** Importanța revistei **„Korunk"**. **Salamon Ernő.** Reprezentantul cel mai de seamă al poeziei socialiste. Analiza literară a poeziilor **„Egyszerü szerelmes ének"** și **„Példa a hangszerfáról"**.

Literatura maghiară după Eliberarea patriei noastre. NAGY ISTVAN. Caracterizarea generală a romanelor autobiografice. ASZTALOS ISTVÁN. Zugrăvirea vieții sărăcimii în operele sale dinainte de Eliberare. Activitatea sa de după Eliberare. KOVÁCS GYÖRGY. Analiza literară a romanului **„Kristófék kincse"**. HORVÁTH IMRE. Evoluția sa poetică. Caracterizarea artei poetice pe baza poeziilor **„Hősnél többek"**, **„Előtted ballagok"**. SZEMLÉR FERENC. Analiza literară a poeziilor **„Koloszvári nyár"** și **Sötét madár"**. Activitatea sa de traducător. **Scurtă privire generală asupra creației literare actuale.** Privire generală asupra dezvoltării liricii pe baza poeziilor învățate și citite. Caracterizarea prozei literare pe baza operelor studiate și citite.

FILOZOFIE

NOȚIUNI INTRODUCTIVE. **Ce este filozofia ?** Filozofia — concepție generală despre lume. Locul și rolul filozofiei în viața socială. Importanța studierii filozofiei marxiste. **Problema fundamentală a filozofiei.** Materialismul și idealismul. Dialectica și metafizica. **Filozofia marxistă — concepția despre lume a clasei muncitoare.** Necesitatea istorică, premisele științifice și izvoarele teoretice ale apariției filozofiei marxiste. Marxismul — revoluție în filozofie. Pătrunderea și răspîndirea marxism-leninismului în România. Contribuția P.C.R. la îmbogățirea filozofiei marxiste. Programul P.C.R. — expresie a marxism-leninismului creator în România.

NOȚIUNI DE MATERIALISM DALECTIC. **Materialitatea lumii. Natura, omul, societatea — domenii ale lumii materiale.** Conținutul și însemnătatea noțiunii de materie. Limita concepțiilor premarxiste despre materie. Concepția marxist-leninistă despre materie. Noțiunea marxist-leninistă de materie și știința contemporană. Mișcarea — modul de existență a materiei. Spațiul și timpul — forme fundamentale de existență a materiei. Unitatea materială și infinitatea lumii. **Principalele categorii ale dialecticii marxiste.** Conexiunea universală. Formele principale ale conexiunii fenomenelor : cauzalitatea și legitatea. Concepția materialist-dialectică despre determi-

nism. Necesitate și întîmplare ; necesitate și libertate. **Legile dialecticii.** Opoziția dintre concepția dialectică și concepția metafizică despre dezvoltare. Contradicția, ca esență a lucrurilor și ca izvor al dezvoltării. Tipurile de contradicții ; contradicțiile sociale. Legea trecerii schimbărilor cantitative în schimbări calitative și invers. Categoriile de cantitate, calitate și măsură. Saltul și formele lui ; specificul saltului calitativ în viața socială. Legea negării negației. Sensul noțiunilor de negație și negarea negației. Dezvoltarea ca tendință generală a naturii și istoriei. **Conștiința — funcție a creierului omenesc — produs al vieții sociale.** Opoziția dintre materialism și idealism în înțelegerea raporturilor dintre materie și conștiință. Conștiința ca produs al materiei superior organizată, ca funcție a creierului. Rolul muncii în apariția și dezvoltarea conștiinței. **Teoria cunoașterii.** Concepția materialist-dialectică despre esența cunoașterii. Esența și limitele empirismului și raționalismului. Cunoaștere și adevăr. Adevărul obiectiv ; unitatea dialectică dintre adevărul relativ și absolut. Cunoașterea științifică și rolul ei în făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate în țara noastră.

NOȚIUNI DE MATERIALISM ISTORIC. **Concepția materialistă asupra istoriei.** Materialismul istoric — parte integrantă a filozofiei marxiste. Problema fundamentală a materialismului istoric. **Formațiunea socială — categorie fundamentală a materialismului istoric.** Conceptul de formațiune socială. Elementele componente ale formațiunii sociale. Dialectica procesului istoric. Necesitatea obiectivă și legitatea trecerii de la o formațiune socială la alta. Programul P.C.R. despre direcțiile înfăptuirii societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintării spre comunism în România. **Masele populare și personalitățile în istorie.** Noțiunile de mase populare și de personalitate istorică. Rolul hotărîtor al maselor populare în dezvoltarea societății. Programul P.C.R. și documentele Conferinței Naționale a partidului (1977) despre creșterea rolului maselor populare în făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate. **Clasele și lupta de clasă.** Originea, esența și caracterul istoric al claselor sociale. Lupta de clasă — lege a dezvoltării societăților împărțite în clase antagoniste. Transformarea structurii sociale și a naturii claselor în societatea socialistă. Conferința Națională a partidului despre creșterea rolului clasei muncitoare în conducerea societății. **Statul în viața societății.** Originea, esența, caracterul istoric și funcțiile statului. Rolul statului socialist în edificarea noii societăți. Activitatea P.C.R. pentru continua perfecționare a vieții de stat în țara noastră.

Revoluțiile sociale și rolul lor în dezvoltarea societății omenești. Conceptul de revoluție socială. Tipuri de revoluție. Revoluția socialistă — cotitură radicală în istoria societății. Partidul Comunist Român — conducătorul maselor populare în procesul înfăptuirii revoluției și construcției socialiste în țara noastră. **Tipuri de comunități umane.** Tipurile istorice de comunitate umană. Națiunea socialistă — treaptă superioară în dezvoltarea vieții naționale a popoarelor. Rolul familiei în societatea socialistă multilateral dezvoltată. **Conștiința socială.** Conceptul de conștiință socială. Formele conștiinței sociale. Rolul activ al conștiinței sociale în dezvoltarea societății. **Conștiința socialistă.** Conținutul și trăsăturile conștiinței socialiste. Programul P.C.R. și Conferința Națională a partidului (1977) privind direcțiile principale ale formării conștiinței socialiste în țara noastră. **Cultură și civilizație.** Ce se înțelege prin cultură și civilizație ? Cultura în socialism. Politica P.C.R. de făurire și dezvoltare a culturii și civilizației socialiste în țara noastră. **Individ și societate.** Esența socială a individului. Formarea omului nou și dezvoltarea multilaterală a personalității.

Bibliografie

Programul Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, Editura politică, 1974.

Nicolae Ceaușescu, Raport cu privire la realizarea hotărîrilor Congresului al XI-lea, a Programului Partidului Comunist Român și la sarcinile de viitor, prezentat la Conferința Națională a P.C.R. din decembrie 1977, București, Editura politică, 1977, cap. V, VII, VIII, IX, X.

Nicolae Ceaușescu, Expunere cu privire la activitatea politico-ideologică și cultural-educativă de formare a omului nou constructor conștient și devotat al societății socialiste multilateral dezvoltate și al comunismului în România. 2 iunie 1976, Editura politică, 1976.

Nicolae Ceaușescu, Cuvîntare la consfătuirea de lucru cu activiștii și cadrele din domeniul educației politice, al propagandei și ideologiei. 9 septembrie 1977, Editura politică, 1977.

Filozofie. Manual pentru liceele industriale, economice, sanitare, agricole și silvice. Ed. didactică și pedagogică, București, 1976, 1977.

■ ECONOMIE POLITICĂ

INTRODUCERE. **Obiectul economiei politice.** Producţia bunurilor materiale — baza existenţei şi evoluţiei societăţii omeneşti. Forţele de producţie şi relaţiile de producţie. Modul de producţie. Caracterul obiectiv al legilor economice. Definirea economiei politice marxist-leniniste. Politica economică.

SOCIALISMUL. POLITICA ECONOMICĂ A PARTIDULUI COMUNIST ROMÂN. **Programul P.C.R. de făurire a economiei societăţii socialiste multilateral dezvoltate.** Caracterizarea generală a relaţiilor de producţie socialiste. Făurirea economiei socialiste unitare în România. Trecerea la înfăptuirea economiei socialiste multilateral dezvoltate. Principalele direcţii ale dezvoltării şi progresului economic în etapa făuririi societăţii socialiste multilateral dezvoltate. Măsurile adoptate de Conferinţa Naţională a P.C.R. din 7—9 decembrie 1977 privind Programul de creştere suplimentară a producţiei, de dezvoltare economico-socială mai accentuată a României în perioada 1978—1980. Obiectivele şi orientările generale, stabilite de Conferinţa Naţională a partidului pentru elaborarea planului cincinal de dezvoltare economico-socială a României în perioada 1981—1985.

Proprietatea socialistă asupra mijloacelor de producţie. Proprietatea socialistă asupra mijloacelor de producţie şi formele ei. Dubla calitate a oamenilor muncii : producători şi proprietari. Dezvoltarea proprietăţii socialiste în procesul de edificare a societăţii socialiste multilateral dezvoltate. **Dezvoltarea planificată a economiei naţionale.** Dezvoltarea planică proporţională — lege economică a socialismului. Planul naţional unic şi rolul lui în conducerea economiei naţionale. Programul P.C.R. cu privire la perfecţionarea conducerii planificate a societăţii noastre. **Politica industrială a Partidului Comunist Român.** Necesitatea industrializării socialiste. Rolul industrializării în crearea şi dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului în ţara noastră. Congresul al XI-lea al P.C.R. despre obiectivele şi sarcinile de bază ale dezvoltării industriale a României în cincinalul 1976—1980. Concentrarea atenţiei asupra laturilor de ordin calitativ ale activităţii în toate ramurile industriale — sarcină fundamentală trasată de Conferinţa Naţională a P.C.R. din decembrie 1977. **Politica P.C.R. de dezvoltare a agriculturii.** Locul şi importanţa agriculturii în economia noastră naţională. Baza tehnico-materială a agriculturii. Programul P.C.R. despre principalele obiective ale politicii agrare a partidului. Importanţa realizării unei agriculturi moderne, intensive. **Producţia de mărfuri în socialism.** Producţia de mărfuri ; condiţiile existenţei şi trăsăturile ei în socialism. Valoarea de întrebuinţare şi valoarea mărfii. Banii şi funcţiile lor în socialism. Acţiunea legii valorii în socialism.

Productivitatea muncii. Productivitatea individuală şi productivitatea socială. Creşterea productivităţii muncii — factor esenţial al dezvoltării societăţii noastre. Progresul tehnic — factor al sporirii productivităţii muncii. Documentele Congresului al XI-lea despre importanţa şi căile creşterii productivităţii muncii în etapa făuririi societăţii socialiste multilateral dezvoltate. **Retribuirea după cantitatea şi calitatea muncii.** Repartiţia după muncă — lege economică a socialismului. Stimularea şi răspunderea materială. Retribuţia muncii în C.A.P. **Fondurile întreprinderii şi gestionarea lor.** Fondurile întreprinderii. Gestiunea economică şi trăsăturile ei. **Preţul şi rentabilitatea.** Cheltuielile de producţie şi valoarea. Documentele Congresului al XI-lea al P.C.R. despre importanţa şi căile reducerii costurilor. Sistemul de preţuri. Politica de preţuri a partidului şi statului nostru. Funcţiile preţurilor. Venitul net al întreprinderii şi venitul net centralizat al statului. Beneficiul şi rentabilitatea.

Venitul naţional. Avuţia naţională, produsul social şi venitul naţional. Factorii de creştere a venitului naţional. Repartiţia venitului naţional. **Fondul naţional de dezvoltare economico-socială.** Investiţiile şi eficienţa lor. **Reproducţia socialistă.** Reproducţia produsului social. Reproducţia forţei de muncă. Reproducţia relaţiilor de producţie. **Creşterea nivelului de trai — scop suprem al politicii P.C.R.** Dezvoltarea economică — mijloc de ridicare a bunăstării oamenilor muncii. Fondul de consum individual şi fondul de consum social. Programele adoptate de Conferinţa Naţională a P.C.R. din decembrie 1977 cu privire la creşterea nivelului de trai în anii 1976—1980 şi reducerea duratei săptămînii de lucru.

ECONOMIA LUMII CONTEMPORANE. Economia ţărilor socialiste. Formarea şi dezvoltarea economiei ţărilor socialiste. Principiile fundamentale ale relaţiilor economice dintre ţările socialiste. Formele colaborării economice dintre ţările socialiste şi egalizarea nivelurilor lor de dezvoltare economică. **Capitalismul contemporan.** Esenţa şi formele exploatării capitaliste. Procesul de producere a plusvalorii. Rata plusvalorii. Plusvaloarea — baza veniturilor tuturor categoriilor de exploatatori. Imperialismul — stadiul cel mai înalt al capitalismului ; trăsăturile imperialismului. Capitalismul monopolist de stat — formă actuală de existenţă a capitalismului. Formele capitalismului monopolist de stat.

Criza generală a sistemului capitalist. Esența crizei generale. Restrîngerea sferei de dominație a capitalismului ca urmare a scindării lumii în două sisteme social-economice opuse. Prăbușirea sistemului colonial. Lupta împotriva colonialismului și neocolonialismului. Creșterea instabilității economice. Programul P.C.R. despre conținutul și formele actuale ale crizei imperialismului. Lupta pentru independență economică. Problemele economico-sociale ale tinerelor state. Conținutul și cauzele subdezvoltării. Structura economică și socială a țărilor recent eliberate. Relațiile de producție. Căile înlăturării subdezvoltării. **Noua ordine economică internațională — imperativ al contemporaneității.** Necesitatea instaurării unei noi ordini economice internaționale. Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român despre căile instaurării unei noi ordini economice internaționale.

RELAȚIILE ECONOMICE EXTERNE ALE ROMÂNIEI. **România în circuitul economic mondial.** Programul P.C.R. despre participarea activă a României la schimbul de valori și la cooperarea economică internațională. Relațiile economice și cooperarea cu țările socialiste. Relațiile economice ale României cu țările în curs de dezvoltare. Schimburile economice și cooperarea cu celelalte state.

Programul P.C.R. despre principiile fundamentale ale trecerii în viitor la economia societății comuniste. Cele două faze ale societății comuniste. Principiile generale ale trecerii de la socialism la comunism.

Bibliografie:

Programul Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, Editura politică, 1974, partea a III-a, paragraful 1—3. Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la Planul cincinal 1976—1980, și Liniile directoare ale dezvoltării economico-sociale a României pentru perioada 1981—1990, Editura politică, 1974, capitolul I, paragraful I, 2 și 13 ; capitolul II.

Nicolae Ceaușescu, Raport la cel de-al XI-lea Congres al P.C.R., Editura politică, 1974, capitolul III, paragraful 1—4.

Nicolae Ceaușescu, Cuvîntare la Congresul Uniunii Generale a Sindicatelor din România, Editura politică, 1976, p. 6—15.

Nicolae Ceaușescu, Expunere cu privire la realizarea unei agriculturi intensive, moderne, de mare randament și înaltă productivitate, la creșterea bunăstării întregii țărănimi, Editura politică, 1977, capitolele 4,5 și 6.

Nicolae Ceaușescu, Expunere cu privire la creșterea rolului clasei muncitoare, al consiliilor oamenilor muncii în conducerea activității economico-sociale, în realizarea programului partidului, de dezvoltare a industriei socialiste, a întregii economii naționale, de ridicare a bunăstării poporului și perfecționare continuă a democrației socialiste, Editura politică, 1977, capitolele 3, 4, 5, 6 și 8.

Nicolae Ceaușescu, Cuvîntare la Plenara Consiliului Național al Frontului Unității Socialiste, 12 octombrie 1977, Editura politică, p. 6—10.

Nicolae Ceaușescu, Raport la Conferința Națională a Partidului Comunist Român, 7—9 decembrie 1977, Editura politică, pag. 8—44, 62—68, 82—83.

* * *

Lege pentru adoptarea Planului național unic de dezvoltare economico-socială a Republicii Socialiste România pe perioada 1976—1980 (Scînteia, 3 iulie, 1976).

MATEMATICA

ALGEBRA

Mulțimi. Elemente, relația de apartenență, relația de incluziune, egalitatea mulțimilor. Reuniunea, intersecția și diferența mulțimilor. Complementarea unei mulțimi în raport cu o altă mulțime (care o conține). Produs cartezian. **Mulțimi de numere.** Numere naturale, întregi, raționale, reale ; operațiile de adunare și înmulțire în aceste mulțimi ; proprietățile acestor operații ; element neutru și inversul (simetricul) unui element. Relația de ordine. Axa numerelor reale. **Funcții.** Noțiunea generală de funcție. Mulțimea de definiție, mulțimea în care funcția ia valori, mulțimea valorilor funcției. Egalitatea funcțiilor. Funcții numerice. Funcții numerice definite pe intervale sau pe reuniuni de intervale. Graficul unei funcții. Funcții monotone. Studiul funcției polinomiale de gradul I. Ecuația dreptei. Studiul funcției polinomiale de gradul II : maxim, minim, intervale de monotonie, grafic, semnul funcției. **Inegalități.** Operații cu inegalități. Inecuații și sisteme de inecuații de gradul I. Îm-

părţirea planului în regiuni. Inecuaţii de gradul II. Funcţia modul (valoare absolută) ; proprietăţi. Ecuaţii simple cu module. Radicali. Definiţia radicalului de ordinul n dintr-un număr pozitiv (se va admite fără demonstraţie că acest radical există şi este unic). Definiţia radicalului de ordin impar dintr-un număr real. Proprietăţi ale radicalilor. Aducerea radicalilor la acelaşi indice. Probleme de raţionalizare a numitorilor. Ecuaţii care conţin radicali (de ordinul 2 sau 3). Exponenţi raţionali [în definiţie, se va pleca de la $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ şi $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[np]{a^{mp}}$]. Proprietăţi.

Numere complexe. Forma algebrică a numerelor complexe. Numere complexe conjugate. Operaţii cu numere complexe sub formă algebrică. Rezolvarea completă a ecuaţiei de gradul II. **Polinoame.** Forma generală a unui polinom de gradul n cu coeficienţi reali — aplicaţii la polinoamele de gradul I, II şi III. Descompunerea unui polinom de gradul II în factori liniari. Relaţii între coeficienţii şi rădăcinile polinomului de gradul II cu coeficienţi reali. **Sisteme de ecuaţii.** Sisteme formate din o ecuaţie de gradul I şi una de gradul II şi sisteme formate din două ecuaţii de gradul II, de forma celor care intervin în geometria analitică (la nivel de liceu). **Noţiuni despre funcţii.** Noţiunile de injecţie, surjecţie, bijecţie ; inversa unei funcţii. **Funcţia exponenţială.** Noţiunea de putere cu exponent natural, întreg, raţional, iraţional. Operaţii. Funcţia exponenţială : mulţimea de definiţie şi mulţimea valorilor funcţiei. Proprietăţile de bază ale funcţiei $x \longrightarrow a^x$, pentru $a > 1$ sau $0 < a < 1$. Studiul monotoniei, variaţia şi graficul. Ecuaţii exponenţiale. **Funcţia logaritmică.** Definiţia logaritmului unui număr. Proprietăţile logaritmilor. Logaritmul unui produs, unui cît, unei puteri şi unui radical. Trecerea de la o bază a logaritmului la altă bază. Funcţia logaritmică : mulţimea de definiţie, mulţimea valorilor funcţiei. Funcţia logaritmică tratată ca inversă a funcţiei exponenţială. Proprietăţile funcţiei logaritmice în baza a, pentru $a > 1$ şi pentru $0 < a < 1$. Studiul monotoniei, variaţia şi graficul. Logaritmi zecimali. Proprietăţile logaritmilor zecimali. Aplicarea logaritmilor la calculul expresiilor numerice. Ecuaţii logaritmice. **Metoda inducţiei complete. Elemente de analiză combinatorie.** Permutări, aranjamente şi combinări. Binomul lui Newton.

Matrice. Definiţie. Matrici egale. Matrice zero. Matrici pătrate. Matrice unitate. Adunarea matricilor ; proprietăţi. Înmulţirea unei matrice cu un număr ; proprietăţi. Înmulţirea matricilor ; proprietăţi. **Determinanţi.** Determinantul de ordinul II. Regula lui Cramer pentru rezolvarea unui sistem liniar de două ecuaţii cu două necunoscute. Permutări pare şi impare. Definiţia determinantului de ordinul n. Proprietăţile determinanţilor. Dezvoltarea unui determinant ; determinanţi minori ; complementul algebric al unui element. Sisteme de **ecuaţii liniare.** Regula lui Cramer pentru rezolvarea unui sistem de n ecuaţii liniare cu n necunoscute ($n \leqslant 4$). Sisteme compatibile şi sisteme incompatibile. Sisteme de m ecuaţii liniare cu n necunoscute (m, $n \leqslant 4$). Condiţia necesară şi suficientă ca un sistem de ecuaţii liniare să fie compatibil (Teorema lui Rouché — pentru 3 ecuaţii cu 4 necunoscute şi pentru 4 ecuaţii cu 3 necunoscute). Sisteme de ecuaţii liniare şi omogene. **Polinoame. Ecuaţii polinomiale.** Polinom. Polinoame identice. Operaţii cu polinoame. Metoda coeficienţilor nedeterminaţi. Împărţirea unui polinom prin x—a : teorema lui Bézout, schema lui Horner. Divizibilitatea polinoamelor. Rădăcina unui polinom. Teorema lui D'Alembert-Gauss şi consecinţele ei. Rădăcini multiple. Relaţiile lui Viéte. Ecuaţii cu coeficienţi reali. Ecuaţii cu coeficienţi întregi. **Rezolvarea numerică a ecuaţiilor.** Determinarea intervalelor în care o ecuaţie $f(x) = 0$ (f fiind funcţie reală de o variabilă reală) are o singură rădăcină reală, utilizîndu-se graficul funcţiei şi şirul lui Rolle. Aproximarea rădăcinilor reale prin metoda coardei şi metoda tangentei.

GEOMETRIE (PLANĂ ŞI ÎN SPAŢIU) ŞI TRIGONOMETRIE

Geometrie (plană) şi Trigonometrie. Noţiuni introductive. Dreapta, semidreapta, segmentul de dreaptă, operaţii cu segmente, măsura segmentelor. Unghiuri, operaţii cu unghiuri, măsura unghiurilor, unghiuri adiacente, drepte perpendiculare, unicitatea perpendicularei, unghiuri complementare, unghiuri suplementare, unghiuri opuse la vîrf, suma unghiurilor în jurul unui punct. **Triunghiul.** Clasificare, linii importante în triunghi, cazurile de egalitate ale triunghiurilor oarecare şi ale celor dreptunghice. Proprietăţi ale triunghiurilor isoscele şi ale celor echilaterale. Teorema unghiului exterior. Inegalităţi între laturile unui triunghi. **Drepte paralele.** Axioma paralelelor. Unghiurile formate de două drepte paralele intersectate de o secantă. Unghiuri cu laturile paralele sau perpendiculare. Suma unghiurilor unui triunghi şi ale unui poligon convex. **Patrulatere.** Paralelogramul, paralelograme particulare, trapezul. Concurenţa înălţimilor unui triunghi. **Vectori în plan.** Definiţia unui vector

în plan. Lungimea și sensul unui vector. Egalitatea vectorilor. Înmulțirea unui vector cu un scalar. Opusul unui vector. Suma și diferența a doi vectori. Regula paralelogramului. Vectorul nul. Comutativitatea și asociativitatea adunării vectorilor. **Măsura unghiurilor și arcelor.** Grade sexagesimale, centesimale, radianul. Trecerea de la grade la radiani și invers. Unghiuri pozitive și unghiuri negative. Arce și unghiuri mai mari de 360°.

Funcții trigonometrice. Definițiile funcțiilor trigonometrice, variația și graficele lor. Prelungirea prin periodicitate. Reducerea la primul cadran. Relațiile între funcțiile trigonometrice de același argument. Calculul valorilor funcțiilor trigonometrice, pentru cîteva arce remarcabile ca, de exemplu : 30°, 45°, 60°. **Proiecțiile unui vector.** Lungimea unui vector în funcție de proiecții. Produsul scalar a doi vectori. Comutativitatea produsului scalar și distributivitatea acestuia față de adunare. Teorema sinusurilor. Teorema cosinusului. Teorema lui Pitagora generalizată. Calculul lungimilor medianelor și înălțimilor unui triunghi. **Asemănarea triunghiurilor.** Segmente proporționale. Teorema lui Thales (cazul segmentelor comensurabile). Reciproca teoremei lui Thales. Asemănarea triunghiurilor ; cazurile de asemănare. Poligoane asemenea. Teorema bisectoarei.

Locuri geometrice. Mediatoarea unui segment. Bisectoarea unui unghi. Concurența mediatoarelor și bisectoarelor unui triunghi. **Cercul.** Definiție. Determinarea cercului. Diametre, coarde și arce. Poziția unei drepte față de cerc. Pozițiile relative a două cercuri. Unghiuri înscrise. Unghiuri cu vîrful în interiorul sau în exteriorul cercului. Patrulatere inscriptibile. **Arii.** Noțiunea de arie. Aria dreptunghiului, pătratului, paralelogramului, triunghiului, rombului, trapezului, poligoanelor regulate și, fără demonstrație, aria cercului.

Geometrie în spațiu și Trigonometrie. Funcții trigonometrice. Funcțiile trigonometrice ale sumei și diferenței a două unghiuri, ale dublului unui unghi, ale jumătății unui unghi. Exprimarea rațională a funcțiilor trigonometrice ale unui unghi cu ajutorul tangentei jumătății unghiului. Formule pentru transformarea unor sume sau diferențe de funcții trigonometrice în produs. Aplicații la identități trigonometrice simple. Funcții trigonometrice inverse. **Ecuații trigonometrice.** Rezolvarea ecuațiilor $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Ecuații trigonometrice a căror rezolvare se face prin transformări, astfel încît să conțină aceeași funcție trigonometrică a aceluiași unghi. Ecuații trigonometrice omogene în $\sin x$ și $\cos x$. Ecuația $a \sin x + b \cos x = c$. **Aplicații ale trigonometriei.** Diferite formule pentru aria triunghiului. Raza cercului înscris și circumscris unui triunghi. Rezolvarea triunghiului ; aplicații în fizică și topografie.

Introducere în geometria în spațiu. Elemente fundamentale : punctul, dreapta, planul. Axiome de apartenență. **Pozițiile relative ale elementelor fundamentale.** Pozițiile relative a două drepte, ale unei drepte față de un plan. Dreaptă paralelă cu planul. Dreaptă perpendiculară pe plan. Existența și unicitatea perpendicularei dintr-un punct pe plan și a planului perpendicular pe o dreaptă, într-un punct dat. Oblice și perpendiculara duse dintr-un punct pe plan. Teorema celor trei perpendiculare ; reciproce. Locuri geometrice ; al punctelor egal depărtate de două puncte fixe, de trei puncte fixe. Pozițiile relative a două plane. Plane paralele. Intersecția a două plane paralele cu un al treilea plan. Existența și unicitatea planului paralel cu un plan dat, printr-un punct exterior al acestuia. Segmente de drepte paralele, cuprinse între plane paralele. Locuri geometrice : ale punctelor egal depărtate de un plan ; ale punctelor egal depărtate de două plane. Unghiuri diedre : unghiul plan corespunzător unui unghi diedru. Locul geometric al punctelor egal depărtate de două plane neparalele. Plane perpendiculare. Teoreme referitoare la construcția unui plan perpendicular pe un plan dat și a perpendicularei pe un plan, ca intersecție de două plane.

Proiecții. Proiecția ortogonală a unui punct pe un plan, a unei drepte și a unui segment de dreaptă pe un plan. Unghiul format de o dreaptă cu un plan. Proiecția ortogonală a unui poligon pe un plan. Aria proiecției unui triunghi și a unui poligon pe un plan. **Numere complexe sub forma trigonometrică.** Planul complex. Corespondența între numerele complexe și punctele planului (sau vectori). Forma trigonometrică a numerelor complexe. Interpretarea geometrică a adunării și scăderii numerelor complexe. Înmulțirea și împărțirea numerelor complexe scrise sub forma trigonometrică. Formula lui Moivre. Rădăcina de ordinul n a unui număr complex scris sub formă trigonometrică și interpretarea geometrică. Rădăcinile unității. Ecuații binoame. **Poliedre.** Prisma : definiție, clasificare. Secțiunea printr-un plan paralel cu baza. Secțiunea dreaptă. Paralelipipedul. Diagonala paralelipipedului dreptunghic. Aria laterală, totală și volumul prismei. Piramida : definiție, clasificare. Teoremele relative la secțiunea printr-un plan paralel cu baza. Aria laterală, totală

și volumul piramidei. Trunchiul de piramidă : definiție, clasificare. Arie laterală, totală și volumul trunchiului de piramidă.

Corpuri rotunde. Suprafața cilindrică. Cilindrul circular drept. Desfășurarea cilindrului circular drept. Aria laterală, totală și, fără demonstrație, volumul cilindrului circular drept. Suprafața conică. Conul circular drept. Desfășurarea conului. Aria laterală, totală și, fără demonstrație, volumul conului circular drept. Trunchiul de con circular drept : desfășurarea, aria și volumul. Suprafața sferică. Sfera. Determinarea unei sfere. Pozițiile unei drepte, a unui plan față de o sferă ; intersecția unui plan cu o sferă ; calota și zona sferică. Fără demonstrație : aria sferei, zonei și a calotei sferice ; volumul sferei și a sectorului sferic. Corpuri înscrise și circumscrise sferei : cilindrul, conul și trunchiul de con.

GEOMETRIA ANALITICĂ

Introducere. Coordonatele unui punct din planul raportat la două axe rectangulare. Distanța dintre două puncte de pe aceeași axă de coordonate, distanța dintre două puncte oarecare din plan. Împărțirea unui segment de dreaptă într-un raport dat ; centrul de greutate al unui triunghi. Panta dreptei care trece prin două puncte date. **Dreapta.** Ecuația generală a dreptei : $Ax+By+C=0$; forma redusă : $y=mx+n$; drepte particulare $y=mx$, $y=x$, $y=-x$, $x=a$, $y=a$. Condiția ca două drepte să fie paralele sau, respectiv, perpendiculare. Ecuația dreptei cînd se dă un punct al ei și panta. Ecuația dreptei care trece prin două puncte date. Intersecția a două drepte. Condiția ca trei drepte să fie concurente ; condiția ca trei puncte să fie colineare. Unghiul a două drepte. Distanța de la un punct la o dreaptă. Caracterizarea semiplanelor în care o dreaptă $Ax+By+C=0$ împarte planul, prin semnul expresiei $Ax+By+C$; aplicații la sistemele de inegalități de forma $Ax+By+C \geqslant 0$ (sau $\leqslant 0$) și la problemele de programare liniară. Locuri geometrice. Translația axelor de coordonate ; translația păstrează forma ecuației unei drepte, distanța dintre două puncte și unghiul a două drepte.

Curbele de gradul II. Cercul. Ecuația cercului cu centrul în origine și într-un punct oarecare ; aflarea centrului și razei unui cerc cînd se dă ecuația sa [ecuația se pune sub forma : $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$]. Elipsa : definiția, ecuația și forma elipsei. Hiperbola : definiția, ecuația și forma hiperbolei ; asimptote. Parabola : definiția, ecuația și forma parabolei. Intersecția unei conice cu o dreaptă ; intersecția a două conice. Ecuația tangentei la o conică atunci cînd se cunoaște panta acesteia. Ecuația tangentei la o curbă $y=f(x)$, într-un punct $M(x_0, y_0)$ al său : $y-y_0=f'(x_0)(x-x_0)$. Ecuația tangentei la o conică într-un punct al său (regula dedublării). Directoarea parabolei. Proprietatea optică a parabolei. Locuri geometrice.

■ ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ

Mulțimi. Elementele unei mulțimi. Relația de apartenență. Părțile unei mulțimi. Relația de incluziune. Operații cu mulțimi ; reuniunea, intersecția și diferența mulțimilor. Produs cartezian. Mulțimea numerelor reale. Structura de ordine a mulțimii numerelor reale. Modul. Intervale. Vecinătățile unui punct pe o dreaptă. **Progresii.** Progresii aritmetice. Aflarea unui termen oarecare și a sumei primilor n termeni. Progresii geometrice. Aflarea unui termen oarecare și a sumei primilor n termeni. **Șiruri de numere reale.** Definiția șirului de numere reale. Șiruri mărginite, șiruri nemărginite. Șiruri monotone. Șiruri convergente ; definiția limitei unui șir. Progresia geometrică infinit descrescătoare ; suma termenilor săi. Convergența șirurilor monotone și mărginite. Numărul „e" ca limită a unui șir (fără demonstrație). Operații cu șiruri convergente : suma, produsul, cîtul (fără demonstrație). Trecerea la limită în inegalități. Puteri cu exponent real. Logaritmi ; logaritmi naturali. Limita unui logaritm (fără demonstrație). **Simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.** Șiruri cu limita $+\infty$ sau $-\infty$. Criterii pentru existența limitelor infinite. Operații cu șiruri care au limită (finită sau infinită) : suma, produsul, cîtul, puterea (fără demonstrație). Operații fără sens.

Funcții elementare. Funcții reale de argument real. Funcții monotone. Funcțiile elementare : funcția polinom, funcția rațională, funcția putere, funcția exponențială, funcția logaritmică, funcțiile trigonometrice. Compunerea funcțiilor. Funcții trigonometrice inverse. **Limite de funcții.** Definiția limitei unei funcții într-un punct. Limite laterale. Operații cu funcții care au limită. Limitele funcțiilor elementare. Cazurile de excepție la operațiile cu limite de funcții. **Funcții continue.** Definiția continuității unei funcții într-un punct și pe un interval. Operații cu funcții continue. Continuitatea funcțiilor compuse (fără demonstrație). Continuitatea funcțiilor inverse

(fără demonstrație). Continuitatea funcțiilor elementare. Funcții continue care au valori de semne contrare (sau de același semn) la extremitățile unui interval ; consecințe.

Derivate. Originea geometrică și fizică a noțiunii de derivată. Definiția derivatei unei funcții într-un punct și pe un interval. Continuitatea funcțiilor derivabile. Derivate laterale. Derivatele funcțiilor : $f(x)=c$; $f(x)=x$; $f(x)=\sin x$; $f(x)=\cos x$; $f(x)=\log_a x$; $f(x)=\ln x$. Operații cu funcții derivabile : suma, produsul, cîtul. Derivate ale unui polinom, ale funcțiilor raționale și ale funcțiilor trigonometrice. Derivata unei funcții compuse (fără demonstrație). Derivata funcției inverse (fără demonstrație). Derivate ale funcției exponențiale și ale funcțiilor trigonometrice inverse. Derivata funcției putere și a funcției $f(x)=u(x)^{v(x)}$. Derivate de ordin superior. Diferențiala. **Proprietăți generale ale funcțiilor derivabile.** Extremele unei funcții. Teorema lui Fermat. Teorema lui Rolle și teorema creșterilor finite (fără demonstrație) ; consecințe. Regula lui L'Hopital (fără demonstrație). **Studiul variației funcțiilor.** Rolul derivatei I în studiul funcțiilor ; intervalele de monotonie ale unei funcții ; punctele de extrem. Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor ; convexitatea și concavitatea ; puncte de inflexiune. Asimptote. Reprezentarea grafică a variației unei funcții (derivata a doua se va folosi numai cînd se cere în mod expres). Intervale în care o funcție poate fi inversată. Aplicații : probleme de maxim și de minim.

Integrale. Probleme care conduc la noțiunea de integrală : aria unei suprafețe, lucrul mecanic. Integrala Riemann. Orice funcție continuă pe un interval este integrabilă (fără demonstrație). Proprietăți ale integralei. Noțiunea de primitivă. Orice funcție continuă pe un interval admite primitive (fără demonstrație). Integrala nedefinită a unei funcții. Proprietăți ale integralei nedefinite. Formula Leibnitz-Newton (demonstrația pentru funcții continue). Metode de integrare prin : primitive, integrare imediată, integrare prin substituție, integrare prin părți. Integrale de forma :

$$\int \frac{dx}{ax^2+bx+c}; \int \sin^n x\,dx\ ; \int \cos^n x\,dx\ ; \int \sqrt{a^2-x^2}\,dx. (n=1,2,3)$$

Aplicații ale calculului integral. Aria unei suprafețe plane. Volumul unui corp de rotație. Deducerea formulelor de calcul pentru volumul cilindrului, conului, trunchiului de con, sferei, segmentului de sferă. Volumul unui corp cînd se cunoaște aria secțiunii ca funcție de cota secțiunii, deducerea formulei de calcul a volumului piramidei și a trunchiului de piramidă. Aplicații în mecanică : calculul coordonatelor centrului de greutate, calculul lucrului mecanic.

FIZICĂ

MECANICĂ

Cinematica. Relativitatea mișcării și repausului. Punct material. Elementele mișcării. Viteza liniară. Viteza momentană (instantanee). Vectorul viteză. Accelerația liniară. Vectorul accelerație. Clasificarea mișcărilor. Mișcarea punctului material. Mișcarea rectilinie și uniformă. Mișcarea variată. Ecuația mișcării. Mișcarea rectilinie uniform variată. Accelerația gravitațională. Căderea liberă. Aruncarea pe verticală de jos în sus. Mișcarea circulară uniformă. Elementele și legea mișcării circulare uniforme. **Dinamica și statica.** Inerția. Masa — măsură a inerției. Densitatea. Legea inerției. Interacțiunea și transmiterea ei. Efectele forței. Forța, mărime vectorială. Legea fundamentală a dinamicii. Legea acțiunilor reciproce. Legea independenței acțiunii forțelor. Impulsul unui sistem fizic. Forțe interioare și forțe exterioare unui sistem fizic. Legea conservării impulsului. Aplicații ale legii conservării impulsului. Greutatea. Forța de tracțiune. Forța de frecare. Legile frecării. Frecarea în natură și tehnică. Forța de inerție. Tensiunea. Presiunea. Forța elastică. Legea lui Hooke. Modulul de elasticitate. Măsurarea maselor și a forțelor. Forțe concurente. Sisteme de forțe. Compunerea forțelor concurente. Echilibrul forțelor. Descompunerea unei forțe după două drepte concurente date. Momentul forței. Momentul unei forțe față de un punct. Compunerea momentelor. Compunerea a două forțe paralele. Descompunerea unei forțe după două suporturi paralele. Cuplu de forțe. Momentul cuplului. Centrul de greutate. Echilibrul corpurilor sub acțiunea greutății. Condiția generală de echilibru.

Energia mecanică. Energia, mărime fizică de stare. Expresia matematică a lucrului mecanic. Reprezentarea grafică a lucrului mecanic efectuat de o forță constantă. Puterea. Formele energiei mecanice. Expresia energiei cinetice. Expresia energiei potențiale a unui sistem fizic. Teorema variației energiei cinetice. Transformarea reversibilă a energiei cinetice și a celei potențiale. Legea conservării ener-

giei în procesele mecanice. Aplicații ale legii conservării energiei mecanice. Randamentul mașinilor simple. Forța centripetă și forța centrifugă. Aplicații. **Elemente de mecanica fluidelor.** O metodă de măsurare a presiunilor. Manometrul cu membrană. Legea de variație a presiunii unui fluid de densitate dată, în repaus față de pământ. Legea lui Arhimede. Presiunea atmosferică normală. **Oscilații și unde mecanice.** Mișcări oscilatorii. Oscilații mecanice. Factori care determină mișcarea oscilatorie a unui sistem. Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii. Modelul oscilației armonice. Ecuația mișcării oscilatorii armonice. Viteza și accelerația în mișcarea oscilatorie armonică. Defazaj. Reprezentarea grafică a mărimilor sinusoidale. Perioada oscilațiilor armonice. Energia mecanică a unui oscilator armonic. Compunerea oscilațiilor. Mișcarea oscilatorie amortizată. Rezonanță. Oscilații întreținute și autoîntreținute. Propagarea oscilațiilor în medii elastice. Unde transversale și unde longitudinale. Viteza de propagare a perturbațiilor. Front de undă, suprafață de undă. Unde sferice și unde plane. Lungimea de undă. Ecuația undei plane. Transferul de energie prin unde. Principiul lui Huygens. Interferența undelor. Reflexia și refracția undelor.

FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI CĂLDURĂ

Fizică moleculară. Temperatura și unele procedee de măsurare a ei. Scara de temperaturi Celsius. Temperatura absolută. Atomi și molecule. Cantitatea de substanță. Agitația termică. Interacțiuni între molecule. Deducerea formulei fundamentale a gazului ideal. Energia molară a gazului ideal. Presiunea și temperatura absolută în interpretarea cinetică. Legile statistice. Legea gazului ideal. Valorile constantelor din teoria gazelor. Transformări de stare a gazelor. Transformări simple în gaze. Corpuri cristaline și amorfe. Studiul corpurilor solide. Particule în groapa de potențial. Corpul solid. **Elemente de termodinamică.** Sistem termodinamic. Interacțiunea sistemelor termodinamice. Izolarea sistemelor termodinamice. Principiul I al termodinamicii. Principiul II al termodinamicii. Cantitatea de căldură. Căldura specifică. Măsurări calorimetrice. Combustibili. **Definirea și clasificarea mașinilor termice.** Motoare termice (clasificări). Motoare cu ardere internă. Motoare cu jet de gaze. **Schimbări de stare.** Dilatația corpurilor solide. Efectele dilatației. Forțe de dilatație. Dilatația în suprafață și volumică. Variația densității corpurilor solide cu temperatura. Legile topirii și solidificării. Explicarea cinetică a topirii și solidificării. Diagrama stărilor. Punct triplu. Transformarea izotermă a unui gaz real. Punctul critic. Variația energiei interne a gazului real în timpul comprimării izoterme. Lichefierea gazelor. Importanța obținerii temperaturilor joase. Utilizarea gazelor lichefiate. Transformarea din fază lichidă în fază gazoasă. Modalități de realizare a procesului de transformare a fazei lichide în fază gazoasă. Variația energiei interne în timpul vaporizării. Fierberea.

ELECTRICITATEA

Electrostatică. Interacțiuni electrostatice. Legea lui Coulomb. Cîmp electrostatic. Potențial electrostatic. Substanța în cîmp electrostatic. Capacitatea electrică. Condensatori. **Electrocinetică.** Curentul electric de conducție. Generator electric. Circuit electric. Efectele curentului electric de conducție. Sensul curentului electric. Intensitatea curentului electric. Tensiunea electrică între două puncte ale circuitului. Legea lui Ohm. Rezistența electrică. Dependența rezistenței de dimensiunile și natura conductorului. Dependența rezistenței de temperatură. Supraconductibilitatea. Legea lui Ohm pentru circuitul întreg. Reostate. Curenți ramificați. Prima teoremă a lui Kirchhoff. A doua teoremă a lui Kirchhoff. Rezistența echivalentă a rezistoarelor grupate în serie. Rezistența echivalentă a rezistoarelor grupate în paralel. Gruparea generatoarelor electrice. Șuntul ampermetrelor. Voltmetrul și rezistența lui adițională. Divizorul de tensiune (potențiometrul). Măsurarea unei rezistențe mari. Măsurarea unei rezistențe mici. Compararea a două rezistențe cu puntea cu fir. Ohmmetrul. Energia electrică dezvoltată într-un circuit electric. Puterea electrică. Efectul electrocaloric ; legea lui Joule. Căderea de tensiune pe linie. Aplicații ale efectului electrocaloric. Electroliza. Legile electrolizei. Constanta lui Faraday. Structura corpusculară a electricității. Electronul. Aplicațiile electrolizei.

Electromagnetism. Cîmpul magnetic și structura lui. Produs vectorial. Forța electromagnetică. Flux de inducție magnetică. Inducția magnetică a cîmpului din interiorul unui solenoid parcurs de curent electric. Permeabilitatea magnetică. Cîmpul magnetic generat în jurul unui conductor liniar parcurs de curent. Cîmpul magnetic generat în jurul unui conductor circular parcurs de curent electric. Acțiunea reciprocă a două conductoare paralele, parcurse de un curent electric. Etalonul

pentru unitatea de intensitate a curentului electric. Acțiunea cîmpului magnetic asupra particulelor electrizate aflate în mișcare. Electromagneți. Difuzor electrodinamic cu magnet permanent. Releul electromagnetic. **Inducție electromagnetică.** Mărimea tensiunii electromotoare induse. Sensul tensiunii induse. Unitatea de flux magnetic. Tensiunea indusă într-un conductor liniar. Explicarea electronică a inducției electromagnetice. Producerea fenomenului de autoinducție. Inductanța unui circuit. Legea autoinducției. Rolul autoinducției în tehnică.

Curentul alternativ. Producerea t.e.m. alternative. Caracteristicile mărimilor alternative sinusoidale. Moduri de reprezentare ale mărimilor alternative. Efectele curentului alternativ. Valori instantanee, maxime și efective ale curentului alternativ. Rezistor în curent alternativ. Bobină în curent alternativ. Condensator în curent alternativ. Circuit cu rezistor, bobină și condensator. Puterea în curent alternativ monofazat. Rezonanța tensiunilor.

Mașini electrice, rotative și transformatoare. Clasificarea mașinilor electrice. Alcătuirea mașinilor electrice rotative. Principiul generatorului de curent alternativ monofazat. Construcția și funcționarea alternatorului. Reversibilitatea mașinilor electrice rotative : motor sincron. Generator trifazat. Montaj în stea. Montaj în triunghi. Puterea și energia în curent trifazat. Motor asincron. Principiul generatorului de curent continuu. Construcția și funcționarea mașinilor de curent continuu. Reversibilitatea mașinilor de curent continuu. Motorul de curent continuu. Principiul transformatorului. Construcția și funcționarea transformatorului monofazat. Bobina de inducție. **Electrificare.** Bazele fizice ale electrificării. Producerea energiei electrice. Centrale electrice cu combustibili clasici. Centrale hidroelectrice. Transportul și distribuția energiei electrice. Electrificarea țării noastre.

Procese electronice în gaze și vid. Producerea fasciculelor de electroni. Proprietățile fasciculelor de electroni. Viteza electronilor în tuburile Crookes. Acțiunea cîmpului electric uniform asupra unui fascicul de electroni. Acțiunea cîmpului magnetic uniform asupra unui fascicul de electroni. Osciloscopul electronic. **Tuburi electronice.** Emisia termoelectronică. Dioda. Dioda ca redresoare. Trioda. Caracteristicile de grilă. Panta caracteristicii. Factorul de amplificare. Rezistența internă. Trioda ca amplificatoare. Trioda ca detectoare. **Semiconductori.** Conductori. Izolatori. Semiconductori. Purtătorii de sarcină în semiconductori. Semiconductori cu impurități. Joncțiunea p-n. Trecerea curentului prin joncțiunea p-n. Dioda semiconductoare. Redresarea cu diode semiconductoare. Tranzistorul. Funcționarea. Importanța practică. **Oscilații și unde electromagnetice.** Circuitul oscilant. Producerea oscilațiilor electrice. Perioada. Oscilații amortizate și neamortizate. Oscilații întreținute. Rezonanța în circuitul oscilant. Cîmpul electromagnetic. Propagarea. Producerea undelor electromagnetice. Antene. Proprietățile undelor electromagnetice. Cel mai simplu emițător. Modulația.

OPTICĂ

Optica ondulatorie. Interferența luminii. Dispozitivul Young. Determinarea lungimii de undă a unei radiații monocromatice. Deplasarea franjelor. Interferența prin lame subțiri. Aplicații ale interferenței. Difracția luminii. Rețeaua de difracție. **Spectroscopic și radiații X.** Spectroscopul cu prismă. Spectru de emisie. Spectre de absorbție. Radiații infraroșii și ultraviolete. Producerea radiațiilor X. Aplicațiile radiațiilor X. Natura și proprietățile radiațiilor X. **Optica fotonică.** Emisia fotoelectrică. Legile efectului fotoelectric. Cuante de energie. Fotonul. Lumina ca fenomen ondulatoriu și corpuscular. Construcția și funcționarea celulei fotoelectrice. Aplicații ale celulei fotoelectrice. Releul fotoelectric. **Noțiuni de teoria relativității.** Sisteme de referință inerțiale și neinerțiale. Principiul relativității în mecanica clasică. Compunerea vitezelor în mecanica clasică. Principiile teoriei relativității. Compunerea vitezelor în mecanica relativistă. Simultaneitatea în teoria relativității. Variația relativistă a masei cu viteza. Legătura dintre masă și energie.

FIZICĂ ATOMICĂ ȘI NUCLEARĂ

Atomul. Masa atomului. Atomi și molecule. Determinarea maselor atomilor. Unitatea atomică de masă. Izotopi. Kilomol. Numărul lui Avogadro. Electronul. Sarcina electrică elementară. Sarcina specifică și masa electronului. Modelul atomic al lui Rutherford și deficiențele lui. Postulatele lui Bohr. Linii spectrale. Experiența lui Franck și Hertz. Modelul lui Bohr pentru atomul de hidrogen. Serii spectrale la atomul de hidrogen. Unde și particule. Proprietățile ondulatorii ale particulelor. Undele electronice și orbitele Bohr. Unde electronice în atom. Numărul cuantic principal. Numărul cuantic orbital ; număr cuantic magnetic. Spinul electronului. **Nu-**

cleul. Descoperirea radioactivității. Radiații emise de substanțe radioactive. Legea deplasării. Emisia radiației. Legea dezintegrării radioactive. Timp de înjumătățire. Camera cu ceață. Emulsii nucleare. Contorul Geiger-Müller. Detectoare cu scintilație. Protonul. Neutronul. Alcătuirea nucleului atomic. Acceleratori de particule. Tipuri de reacții nucleare. Radioactivitatea artificială. Aplicațiile izotopilor radioactivi. Forțe nucleare. Energia de legătură. Defect de masă. ~~Energia de legătură. Defect de masă~~. Energia de legătură medie pe nucleon. Modelul picătură. Eliberarea energiei nucleare. Energia reacțiilor nucleare. Reacția în lanț. Reactori nucleari. Centrale electronucleare. Fuziunea nucleară. Folosirea energiei nucleare în scopuri pașnice.

■ CHIMIE *

CHIMIE ANORGANICĂ

Structura atomului. Nucleu. Protoni și neutroni. Numărul atomic. Elemente. Izotopi. Masă atomică. Electroni. Orbitali, straturi și substraturi. Ocuparea cu electroni a învelișului electronic al atomilor. **Sistemul periodic al elementelor.** Clasificarea elementelor. Grupe și perioade. Legătura dintre structura atomilor și sistemul periodic. Electropozitivitate și electronegativitate. Variația proprietăților elementelor în grupe și perioade. **Legături chimice.** Electrovalența. Ioni. Compuși ionici. Formule ionice. Covalența. Legătura covalentă. Legături simple, duble și triple. Legături polare și nepolare. Legătura coordinativă. Molecule polare și nepolare. Ioni complecși. Legătura metalică. **Stări de agregare.** Starea solidă. Cristale. Substanțe amorfe. Starea lichidă. Starea gazoasă. Difuziunea gazelor. Presiunea gazelor. Mol. Volum molar. Densitatea și densitatea relativă a gazelor. **Soluții.** Dizolvant și dizolvat. Solubilitatea substanțelor. Procesul de dizolvare. Hidratare. Solvatare. Exprimarea concentrațiilor soluțiilor. Concentrații procentuale, molare și normale; echivalent chimic. Calcule cu soluții. **Transformări chimice.** Tipuri de reacții chimice. Ecuații chimice. Reacții exoterme și endoterme. Legile transformărilor chimice. Legea conservării masei. Legea proporțiilor definite. Calcule chimice. Reacții reversibile și ireversibile. Echilibrul chimic. Viteză de reacție. Catalizatori. Reacții redox. **Acizi. Baze. Săruri.** Definirea acizilor și bazelor pe baza transferului de protoni. Hidracizi și oxiacizi. Acizi mono și polibazici. Baze mono și poliacide. Reacții acid-bază în soluție apoasă. Tăria acizilor și bazelor. Ionizarea apei. Săruri; hidroliza sărurilor. **Electroliză.** Electroliți și neelectroliți. Ioni; anioni și cationi. Migrarea ionilor în cîmp electric. Anod și catod. Procese redox la anod și catod. Electroliza topiturilor și soluțiilor de electroliți.

NEMETALE. **Hidrogenul.** Obținere. Structură. Proprietăți fizice și chimice. **Gazele rare.** Obținere, proprietăți, **Halogenii.** Configurație electronică. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Reacții înlănțuite. Hidracizii halogenilor, obținere, proprietăți. Acidul clorhidric și sărurile lui. Acizii oxigenați ai clorului și sărurile acestora. **Oxigenul.** Configurație electronică. Alotropia oxigenului. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Ozonul. Oxizi și hidroxizi. Apa. Stare naturală. Structura moleculei de apă. Asociația moleculelor de apă. Proprietăți fizice și chimice ale apei. Apa oxigenată. **Sulful.** Configurație electronică. Stare naturală, obținere. Alotropia sulfului. Proprietăți fizice și chimice. Hidrogenul sulfurat; obținere, proprietăți. sulfuri. Bioxidul de sulf și acidul sulfuros. Trioxidul de sulf și acidul sulfuric. Obținerea industrială; proprietățile și întrebuințările acidului sulfuric. Sulfați. **Azotul.** Configurație electronică. Proprietăți. Amoniacul; obținere, structură, proprietăți. Săruri de amoniu. Acidul azotic. Obținere. Structură, proprietăți, întrebuințări. Azotați. Biochimia azotului. Îngrășăminte chimice cu azot. **Fosforul.** Configurație electronică. Obținere, forme alotrópice, proprietăți. Acidul fosforic. Biochimia fosforului. Îngrășăminte chimice cu fosfor. **Carbonul.** Configurație electronică. Hibridizarea atomului de carbon. Stare naturală. Cărbuni naturali și artificiali. Oxizii carbonului, obținere, proprietăți. Acidul carbonic și sărurile lui. Biochimia carbonului și a compușilor săi. **Siliciul.** Configurație electronică. Stare naturală. Bioxidul de siliciu. Silicați. Silicați naturali; schimbători de ioni. Tehnologia silicaților (noțiuni).

METALE. **Caracterizarea generală a metalelor.** Poziția metalelor în sistemul periodic. Structura metalelor. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje. Metode generale de obținere a metalelor. Coroziunea metalelor; metode de prevenire și combatere. **Metale din gr. I.** Prezentare generală. Obținere, proprietăți. Compuși mai impor-

---

* Candidaților pentru facultățile din profilul tehnic li se va cere să arate, prin calcule chimice, aplicațiile tehnico-industriale și în alte domenii ale fenomenelor și legilor chimiei.

tanți ; hidroxizi și săruri. **Metale din gr. a II-a.** Prezentare generală. Stare naturală. Obținere. Proprietăți fizice și chimice. Aliaje cu magneziu. Compuși mai importanți ; oxidul și hidroxidul de calciu, sulfatul de calciu, carbonatul și bicarbonatul de calciu. Duritatea apei. **Aluminiul.** Stare naturală. Obținerea industrială. Proprietăți fizice și chimice ; aluminotermie. Oxidul și hidroxidul de aluminiu, caracterul amfoter. Alauni. Aliaje de aluminiu. **Metale din grupa a IV-a.** Prezentare generală. Staniul și plumbul. Proprietăți. Aliaje. Compuși mai importanți ai plumbului. **Metale tranziționale.** Poziția în sistemul periodic. Învelișurile de electroni. Caracterul chimic general. **Fierul.** Stare naturală. Metalurgia fierului. Fabricarea fontei și oțelului. Oțeluri speciale. Proprietăți fizice și chimice ale fierului. Compuși ai fierului. **Cuprul și argintul.** Proprietăți. Aliajele cuprului. Compuși mai importanți, întrebuințări. **Zincul.** Proprietăți. Compuși mai importanți. Întrebuințări.

CHIMIE ORGANICĂ

Introducerea în studiul chimiei organice. Analiza elementară a substanțelor organice. Formule brute. Formule moleculare. Hidrogenul și carbonul în compușii organici. Catene de carbon. Structură. Izomerie. Clasificarea compușilor organici. Funcțiuni organice. **Hidrocarburi. Hidrocarburi saturate** (Alcani). Stare naturală. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice ; substituția, izomerizarea, arderea, descompunerea termică. **Alchene.** Legătura dublă în molecula alchenelor. Izomerie de poziție, de catenă, geometrică. Metode de preparare. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice ; reacții de adiție și oxidare. Diene. Butadiena și izoprenul. **Compuși macromoleculari.** Polimerizarea. Polimeri. Proprietățile macromoleculelor. Compuși macromoleculari mai importanți : polietena, polipropena, polistirenul, policlorura de vinil. Cauciucul natural și sintetic. Proprietăți. Vulcanizare. Industria de mase plastice și de cauciuc sintetic în țara noastră.

Alchine (acetilene). Tripla legătură în molecula alchinelor ; nomenclatura. Metode pentru prepararea acetilenei. Proprietăți fizice și chimice ale acetilenei. Utilizările și importanța industrială a acetilenei. **Hidrocarburi aromatice.** Benzenul. Caracterul aromatic. Proprietățile benzenului. Reacții de substituție și de adiție. Hidrocarburi din seria benzenului. Obținerea și proprietățile hidrocarburilor aromatice. Hidrocarburi aromatice polinucleare : naftalina și antracenul. **Petrolul și gazele naturale.** Gazele naturale ; compoziție. Importanța metanului ca materie primă pentru industria chimică din țara noastră. Petrolul ; compoziție și proprietăți. Prelucrarea petrolului brut. Petrolul, bogăție naturală a țării noastre ; industria petrochimică.

FUNCȚII CHIMICE

Compuși halogenați. Definiție, obținere, proprietăți, utilizări. **Alcooli.** Generalități : definiție, structură, clasificare. Metode generale de preparare a alcoolilor. Proprietăți. Alcooli monohidroxilici mai importanți : metanolul, etanolul, preparare, proprietăți, utilizări. Alcooli polihidroxilici : glicerina, utilizări. **Fenoli.** Metode de obținere. Proprietăți. Întrebuințări. **Nitroderivați.** Gruparea nitro. Nitroderivați aromatici. Proprietăți și utilizări. **Amine.** Clasificare, preparare, proprietăți. **Aldehide și cetone.** Metode de obținere. Proprietăți. Reacții comune aldehidelor și cetonelor. Reacții specifice ale aldehidelor. Reprezentanți mai importanți : formaldehida, acetona. Utilizări. **Acizi carboxilici.** Metode de obținere. Proprietăți ; tăria acizilor carboxilici, ionizarea, constanta de aciditate. Reprezentanți mai importanți : acidul formic, acidul acetic, acidul oxalic. **Esterii acizilor organici.** Reacția de esterificare ; deplasarea echilibrului, viteza reacției de esterificare. Proprietățile esterilor. Hidroliza. Esteri macromoleculari ; teron (terilen) ; sticla plexi. Grăsimi : compoziție, exemple, clasificare. Hidrogenarea grăsimilor. Uleiuri sicative.

Săpunuri. Structura moleculelor de săpun și puterea de spălare. Detergenți. **Amide.** Preparare. Proprietăți. Fibre poliamidice : nylon, relon. **Nitrili.** Proprietăți. Acrilonitrilul ; melana ; cauciucul-nitril. **Uree.** Obținerea industrială ; proprietăți ; utilizări. **Acizi alcooli.** Obținere. Acidul lactic, acidul tartric și acidul citric. **Acizi fenolici.** Acidul salicilic ; acidul acetil-salicilic (aspirina). **Aminoacizi și proteine. Aminoacizi.** Aminoacizi naturali : Proprietăți. Soluții tampon. Peptide. **Proteine.** Proteinele în organismele vii, enzimele, anticorpii, pigmenții respiratori, substanța contractilă din mușchi. Structura polipeptidică. Denaturarea. Digestia și asimilația proteinelor. Vitamine. **Izomeria optică.** Activitate optică. Carbon asimetric. Enantiomeri. Racemic. **Zaharide. Monozaharide.** Aldoze și cetoze ; glucoza ; fructoza. Proprietăți. **Dizaharide.** Zaharoza. Fabricarea zahărului. **Polizaharide. Celuloză.** Com-

poziție. Proprietăți. Celuloza sodată. Nitratul de celuloză. Celuloidul. Acetatul de celuloză. **Hîrtia.** Fabricarea celulozei din lemn. Fibre artificiale ; procedeul vîscozei. **Amidonul.** Compoziție. Amidonul în plante. Glicogenul.

BIOLOGIE GENERALĂ

Materia vie. Compoziția chimică a materiei vii ; însușiri fizice. Metabolism — asimilația și dezasimilația. Viețuitoarele și circulația materiei în natură. Reproducerea, ca însușire a materiei vii. Organizarea materiei vii. Categorii de sisteme. Însușiri generale ale sistemelor biologice. Nivele de organizare ale materiei vii : nivelul individual, nivelul populațional. Nivelul biocenotic. Interdependența sistemelor biologice de diferite nivele. Organizarea vieții pe Pămînt. Concepția actuală privind apariția vieții pe Pămînt. Posibilitatea existenței vieții pe alte corpuri cerești. Evoluția vieții. Dovezi paleontologice ale evoluției : evoluția plantelor și animalelor în decursul erelor geologice. Dovezi anatomice ale evoluției. Dovezi embriologice ale evoluției. Dovezi biogeografice ale evoluției. Ereditatea și variabilitatea. Baza materială a eredității și variabilității. Legile eredității stabilite de Mendel. Importanța practică a cunoașterii lor. Teoria cromozomială a eredității. Baza biochimică a eredității : acizii nucleici.

Codul genetic. Autocontrolul proceselor metabolice. Variații ereditare : mutații genice, cromozomice, poliploidie. Provocarea lor artificială. Importanța și rezultatele practice. Variații neereditare. Importanța practică a cunoașterii lor. Relațiile organismului cu mediul abiotic. Relațiile organismului cu mediul biologic : relații interspecifice ; relații intraspecifice. Ocrotirea naturii. Originea animalelor domestice, și a plantelor cultivate. Selecția artificială. Importanța practică. Selecția naturală. Unele trăsături ale procesului evoluției. Divergența și convergența caracterelor ca rezultate ale selecției. Rolul creator al selecției. Originea omului. Poziția omului în regnul animal (dovezile înrudirii omului cu animalele). Asemănări și deosebiri între om și maimuță. Filogenia omului. Oamenii fosili. Factori biologici și sociali ai umanizării. Rasele umane. Dezvoltarea științelor biologice în țara noastră.

BOTANICĂ

Morfologia plantelor. Celula vegetală. Forma și mărimea celulelor vegetale. Structura celulei. Constituenți celulari. Citoplasma. Constituenți citoplasmatici. Nucleul. Membrana celulară. Înmulțirea celulelor. Țesuturile vegetale. Țesuturi de origine sau formative. Țesuturi definitive. Rădăcina. Morfologia rădăcinii. Tipuri principale de rădăcini. Anatomia rădăcinii. Structura primară. Structura secundară. Tulpina. Morfologia tulpinii. Tipuri principale de tulpini. Anatomia tulpinii. Structura primară. Structura secundară. Frunza. Morfologia frunzei. Părțile componente ale frunzei : limbul, pețiolul, teaca (rolul lor). Anatomia frunzei. Structura limbului. Înmulțirea la plante. Înmulțirea asexuată. Înmulțirea prin diviziune și spori. Înmulțirea vegetativă. Înmulțirea sexuată. Floarea la angiosperme. Organizarea generală a florii. Elementele reproducătoare din floare. Polenizare. Fecundație. Fructul și sămînța plantelor angiosperme.

Noțiuni de fiziologie vegetală. Fiziologia celulei vegetale. Proprietățile fiziologice ale celulei vegetale. Bazele fizico-chimice ale schimbului de substanțe în celula vegetală. Difuziunea. Osmoza. Regimul de apă al plantelor. Absorbția apei. Eliminarea apei de către plante. Conducerea apei în corpul plantelor. Asimilarea elementelor chimice de către plante. Macroelementele și microelementele necesare vieții plantelor. Absorbția sărurilor minerale. Influența factorilor mediului asupra absorbției substanțelor minerale. Conducerea compușilor minerali în corpul plantelor. Rolul elementelor chimice în viața plantelor. Asimilarea azotului molecular de către plantă. Nutriția minerală a plantelor autotrofe. Fotosinteza. Sinteza de substanțe organice din substanțe minerale în prezența clorofilei și a luminii solare. Factorii care influențează intensitatea fotosintezei. Importanța fotosintezei în natură. Nutriția plantelor saprofite. Nutriția plantelor mixotrofe. Nutriția plantelor carnivore. Nutriția plantelor semiparazite. Nutriția plantelor simbionte. Conducerea substanțelor organice și depunerea lor. Respirația plantelor. Importanța respirației în viața plantelor. Tipurile de respirație la plante. Respirația aerobă. Factorii care influențează respirația aerobă. Respirația anaerobă. Fermentațiile : alcoolică, lactică și importanța practică a cunoașterii lor. Germinația. Condițiile externe și interne ale germinației. Creșterea rădăcinilor tulpinilor și frunzelor la monocotiledonate și dicotiledonate. Substanțe de creștere. Rolul vitaminelor, fitohormonilor. Dezvoltarea plantelor. Comparație între creștere și dezvoltare. Factorii care influențează înflorirea plantelor. Mișcarea și

sensibilitatea plantelor. Mișcări ale plantei libere. Mișcări ale plantei fixate. Tropisme. Nastii.

Sistematica vegetală. Talofitele. Bacteriile și virusurile. Algele albastre. Algele verzi. Algele verzi unicelulare. Algele verzi pluricelulare. Algele brune și roșii. Originea algelor brune și roșii. Caracterele generale ale algelor. Ciupercile. Ciupercile inferioare. Ciupercile superioare. Lichenii. **Cormofitele.** Mușchii. Ferigile. Gimnospermele. Coniferele. Molidul. Alte gimnosperme. Originea și evoluția gimnospermelor. Angiospermele. Clasa dicotiledonate. Dicotiledonate dialipetale. Familia Ranunculacee. Familia Rozacee. Familia Leguminoase. Familia Crucifere. Familia Umbelifere. Dicotiledonate gamopetale. Familia Solanacee. Familia Compozite. Dicotiledonate apetale. Familia Chenopodiacee. Familia Fagacee. Caracterele generale ale dicotiledonatelor. Importanța lor pentru om. Clasa monocotiledonate. Familia Liliacee. Familia Graminee. Caracterele generale ale monocotiledonatelor și importanța lor economică. Originea și evoluția angiospermelor. Termenii de geobotanică, areal, floră. Tipurile principale de vegetație pe glob. Vegetația în Republica Socialistă România. Protecția naturii la noi în țară.

ZOOLOGIE

Încrengătura protozoare. Clasa flagelate. Euglena-verde. Condiții de viață, structură, funcții. Alte flagelate. Trypanosoma gambiense. Codonosiga și Mastigamoeba. Clasa rizopode. Amiba. Clasa sporozoare. Clasa ciliate. Parameciul. Condiții de viață. Reproducerea la metazoare. Celulele sexuale (spermatozoidul și ovulul), oul și segmentarea oului. Originea metazoarelor. Încrengătura spongieri. Scurtă caracterizare. Buretele-de-apă-dulce — mod de viață, structură. Încrengătura celenterate. Scurtă caracterizare. Clasa hidrozoare. Încrengătura viermilor lați. Caracterizare. Clasa trematode. Viermele-de-gălbează. Condiții de viață. Importanța biologică și ca factor patogen. Măsuri profilactice și curative. Clasa cestode. Panglica. Condiții de viață. Influența parazitismului asupra structurii. Importanța patologică. Măsuri profilactice și curative. Încrengătura viermilor cilindrici. Caracterizare. Limbricul, trichina, oxiurul. Importanța patologică. Măsuri profilactice și curative. Alți viermi cilindrici : nematodul grîului. Heterodera. Încrengătura viermilor inelați. Caracterizare. Clasa oligochete. Rîma. Condiții de viață. Caractere morfologice. Importanța rîmelor pentru agricultură. Încrengătura moluște. Caracterizare. Clasa gasteropode. Melcul-de-livadă. Clasa lamelibranhiate. Clasa cefalopode. Sepia și nautilul. Originea moluștelor. Încrengătura artropode. Caracterizare. Subîncrengătura chelicerate. Clasa arahnide. Scorpionul, păianjenul-cu-cruce, căpușele și sarcoptul scabiei. Subîncrengătura antenate. Clasa crustacee. Subclasa crustaceelor superioare. Racul-de-rîu. Condiții de viață, importanța.

Clasa insecte. Caracterizare. Insecte cu metamorfoză incompletă : ordinul ortoptere, ordinul anoplure. Insecte cu metamorfoza completă : ordinul coleoptere, ordinul himenoptere, ordinul lepidoptere, ordinul diptere. Originea și evoluția artropodelor. Încrengătura echinoderme, caracterizare. Cordatele, caracterizare. Încrengătura cefalocordate. Caracterizare. Branchiostoma. Încrengătura vertebratelor. Caracterizare. Clasa ciclostomi. Petromyson fluviatilis. Supraclasa pești. Clasa peștilor cartilaginoși. Ordinul rechini. Clasa peștilor osoși. Ordinul acipenserizi. Specii din apele noastre. Ordinul teleosteeni. Specii din apele noastre. Ordinul dipnoi. Ordinul crossopterigieni. Importanța biologică a dipnoilor și crossopterigienilor. Originea și evoluția peștilor. Importanța economică a peștilor. Supraclasa tetrapode. Clasa amfibienilor. Ordinul anure (broasca-de-lac, broasca-rîioasă). Ordinul urodele (salamandra, tritonul, proteul). Originea și evoluția amfibienilor. Clasa reptilelor. Ordinul chelonieni. Ordinul saurieni (șopîrla-cenușie, cameleonul). Ordinul ofidieni (șarpele-de-casă, vipera). Ordinul crocodilieni (crocodilul-de-Nil, gavialul, aligatorul). Originea și evoluția reptilelor. Clasa păsărilor. Caracterele păsărilor. Subclasa acarenate (struțul african). Subclasa carenate. Ordinul înotătoarelor. Pinguinul. Ordinul ciconiforme. Ordinul anzeriforme. Ordinul falconiforme. Ordinul strigiforme. Ordinul galiforme. Ordinul columbiforme. Ordinul cuculiforme. Ordinul piciforme. Ordinul paseriforme. Originea și evoluția păsărilor. Importanța economică a păsărilor. Clasa mamiferelor. Originea mamiferelor. Subclasa mamiferelor ovipare. Ordinul monotreme (ornitorincul și echidna). Subclasa mamiferelor vivipare aplacentare. Ordinul marsupiale : cangurul. Subclasa mamiferelor vivipare placentare. Ordinul insectivore. Ordinul chiroptere. Ordinul edentate. Ordinul rozătoare. Ordinul carnivore. Ordinul pinipede. Ordinul cetacee. Ordinul proboscidieni. Ordinul paricopitate. Ordinul imparicopitate. Importanța economică a raselor de animale domestice. Ordinul simieni. Caracterele generale ale mamiferelor.

ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA OMULUI

Celula și țesuturile. Celula animală : structură, compoziție chimică. Diviziunea celulei. Țesuturile : epitelial, conjunctiv, muscular, nervos. **Sistemul osos.** Caracteristicile oaselor : formă, structură și dezvoltare. Alcătuirea scheletului. Articulațiile. Noțiuni de fiziologia oaselor : compoziția chimică, metabolismul. **Sistemul muscular.** Caracteristicile mușchilor somatici și viscerali (*formă, structuri*). Principalele grupe de mușchi somatici. Noțiuni de fiziologia mușchilor : compoziția chimică, biochimia contracției musculare. Proprietățile mușchilor : extensibilitate, elasticitate și contractilitate. Oboseala musculară. **Sistemul nervos.** Originea și dezvoltarea sistemului nervos. Măduva spinării : meningele spinale, configurația externă și structura internă. Nervii spinali. Funcțiile măduvei spinării. Encefalul : meningele cerebrale, triunchiul cerebral (bulbul, puntea lui Varoli, pedunculii cerebrali), nervii cerebrali, cerebelul, diencefalul, telencefalul (emisferele cerebrale — structură și funcții). Localizările corticale. Activitatea nervoasă superioară : reflexe necondiționate și condiționate. Procese nervoase fundamentale : excitația și inhibiția. Primul și al doilea sistem de semnalizare. Funcția de analiză și sinteză a scoarței cerebrale. Sistemul nervos vegetativ.

Analizatorii. Analizatorul cutanat. Analizatorii : kinestezic, olfactiv, gustativ. Analizatorul vizual : anatomie și fiziologie. Analizatorul acustico-vestibular : anatomie și fiziologie. **Glande cu secreție internă.** Hipofiza, epifiza, tiroida, paratiroide, timus, glande suprarenale, pancreasul endocrin. **Aparatul digestiv.** Tubul digestiv : cavitatea bucală, faringele, esofagul, stomacul, intestinul subțire și intestinul gros. Glandele anexe (salivare, ficat, pancreas). Fiziologia aparatului digestiv : digestia bucală și deglutiția, digestia gastrică, digestia intestinală, absorbția intestinală, fiziologia intestinului gros, reglări ale funcției digestive. **Aparatul circulator.** Sîngele : componentele sîngelui (plasma, elementele figurate), funcția de apărare a sîngelui (anticorpi, imunitate, coagularea sîngelui). Alcătuirea aparatului circulator : inima, arborele circulator. Fiziologia aparatului circulator: fiziologia inimii, circulația sîngelui în artere, circulația capilară, circulația sîngelui în vene, reglarea circulației sîngelui. Sistemul circulator limfatic. **Aparatul respirator.** Căile respiratorii. Plămînii. Fiziologia respirației. Reglarea mișcărilor respiratorii. Schimburile de gaze la nivelul plămînilor și al țesuturilor. **Metabolismul.** Metabolismul intermediar (glucidic, lipidic și protidic). Metabolismul de bază și energetic. Rații alimentare. Vitamine. **Aparatul excretor.** Alcătuirea aparatului excretor. Fiziologia aparatului excretor. **Funcția de reproducere.** Aparatul genital feminin. Aparatul genital masculin. Fecundația și dezvoltarea intrauterină. Particularitățile de creștere și dezvoltare ale organismului omenesc.

GEOGRAFIA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

GEOGRAFIA FIZICĂ

Așezarea pe glob : principalele coordonate geografice (paralela 45°, meridianul 25°) și coordonatele extreme ale țării noastre. Comparație cu alte țări. Urmări geografice : așezarea în zona temperată, schimbarea anotimpurilor. Așezarea pe continent. Hotarele naturale și convenționale. Vecinii Republicii Socialiste România. Suprafața Republicii Socialiste România (privire comparativă cu alte țări). **Relieful.** Paleogeografia. Formarea reliefului țării noastre în legătură cu relieful Europei. Privire generală asupra reliefului țării și caracterele sale principale : varietate, proporționalitate și simetrie. **Munții Carpați.** Structura geologică, aspecte fizico-geografice și economice generale. Subdiviziuni : Carpații Orientali, Carpații Meridionali și Carpații Occidentali. **Carpații Orientali.** Limitele (între granița de nord a țării și Valea Prahovei). Structura geologică, specificul fizico-geografic și economic. Valorificarea resurselor naturale, îndeosebi lemnul și hidroenergia. Subdiviziuni. Grupa nordică. Limite. Munții vulcanici (Oaș, Gutăi, Țibleș). Munții Rodnei cu Inăul și Pietrosul. Munții Maramureșului. Depresiunea Maramureșului. Obcinele. Depresiuni, trecătorile Prislop și Tihuța. Grupa centrală. Limite. Munții vulcanici (Călimani, Gurghiu, Harghita). Depresiunea Toplița-Gheorghieni și Depresiunea Ciucului. Munții Giurgeului, Munții Hășmaș. Munții Ciucului. Munții Bistriței. Ceahlăul. Munții Tarcăului. Stînișoara. Culmea Berzunțului. Depresiuni, trecători. Cheile Bicazului, Ghimeș-Palanca. Importanța lor. Aspecte pitorești. Carpații de curbură. Limite. Munții Vrancei. Trecătoarea Oituz, Munții Buzău, Penteleu, Siriu, Ciucaș, Teleajen, Munții Bîrsei. Trecătorile : Buzăului, Bratocea. Depresiunea Țării Bîrsei, Munții Baraolt, Perșani și Măgura Codlei.

Carpaţii Meridionali. Limite (între Valea Prahovei, Porţile de Fier, culoarul Timiş-Cerna şi Bistra-Strei). Structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice. Subdiviziuni. Masivul Bucegilor. Limite. Bucegii, Leaota. Trecătorile Predeal şi Bran. Munţii Piatra Craiului. Munţii Făgăraşului. Limite. Caractere generale. Culmile : Păpuşa, Iezer, Ghiţu, Frunţi, Cozia. Trecătoarea Turnu Roşu-Cozia, Cheile Argeşului. Munţii Parîngului şi Lotrului. Culmea Căpăţînei. Ţara Loviştei, Munţii Sebeşului şi Cibinului. Trecătoarea Lainici sau Defileul Jiului. Grupul Munţilor Godeanu. Limite: Caractere generale. Munţii Retezat, Godeanu, Vîlcan, Mehedinţi, Cernei. Ţarcu şi Muntele Mic. Lacuri glaciare. Vîrfuri. Depresiunea Petroşani, importanţa ei economică. Depresiunea Haţegului. Poarta de Fier transilvăneană. Poarta Orientală (Domaşnea). Porţile de Fier. **Carpaţii Occidentali.** Limite, caractere generale. Munţii Banatului. Limite. Caractere generale. Munţii Semenicului şi Almăjului. Depresiunea Almăjului. Culoarul Cerna-Timiş, Cazanele. Bogăţiile minerale ale Munţilor Banatului. Munţii Poiana Ruscăi. Munţii Apuseni. Limite. Caracteristici. Munţii Bihorului : Munţii Metalici, Zarand, Trascăului, Codrului. Pădurea Craiului, Mezeşului, Detunata, Muntele Găina. Peşteri. Cheile Turzii. Depresiunile : Zarandului, Beiuşului, Vadului. Trecătoarea Ciucea. **Subcarpaţii.** Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice. Resurse naturale (petrol, sare, ghips, lignit, ape minerale). Subdiviziuni : a) Subcarpaţii Moldovei. Limite. Depresiuni : Neamţului, Cracău-Bistriţa, Tazlău-Caşin. Viaţa economică. b) Subcarpaţii de curbură. Limite. Depresiuni : Vrancea, Vălenii de Munte, Cîmpina ; aspecte fizico-geografice. c) Subcarpaţii getici dintre Dîmboviţa şi Motru. Depresiunea Tg.-Jiu. Depresiunile : Cîmpulung, Arefu, Horez, Tismana. Aspecte geografice. **Dealurile vestice.** Caractere fizico-geografice. Dealurile Crişurilor, Lipovei, Banatului.

Podişurile. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice, valorificarea resurselor naturale (petrol, gaze naturale, sare, cărbuni, ape minerale). Podişul Transilvaniei : limite, originea şi structura geologică. Cîmpia Transilvaniei, limite, aspecte fizico-geografice, resurse naturale. Podişul Tîrnavelor : limite, aspecte fizico-geografice, resurse naturale. Depresiuni de la marginea podişului : Făgăraşului (Ţara Oltului), Sibiului, Mureş-Turda, Odorhei ; aspecte fizico-geografice. Podişul Someşan. Limite, structura geologică, resurse naturale. Dealurile Sălajului şi Someşului. Depresiunea Baia Mare. Depresiunea Lăpuşului ; aspecte fizico-geografice. Podişul Moldovei. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice. Subdiviziuni : Podişul Sucevei, Depresiunea Jijiei, Dealurile Bîrladului, Podişul Covurluiului, Podişul Getic. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice. Podişul Mehedinţilor. Limite, structura geologică, aspecte fizico-geografice. Podul natural de la Ponoare, peştera Cloşani, resurse naturale. Podişul Dobrogei. Localizare, structura geologică, aspecte fizico-geografice.

Cîmpiile şi luncile. Limite. Structura geologică, aspecte fizico-geografice şi economice. Subdiviziuni : a) Cîmpia Română. Limite, geneză, specificul fizico-geografic şi economic. Cîmpia Olteniei, Găvanu-Burdea, Cîmpia Burnasului, Vlăsia, Bărăganul. b) Cîmpia Tisei. Limite, geneză, specificul fizico-geografic şi economic. Cîmpia Banatului, Cîmpia Crişurilor, Cîmpia Someşului. c) Luncile. Localizare, aspecte generale, resurse naturale. Lunca Dunării, alte lunci. d) Delta Dunării. Limite, geneză, specificul fizico-geografic şi economic. Valorificarea resurselor naturale. **Clima. Factorii** fizico-geografici care influenţează clima. Caracteristicile factorilor climatici. Temperatura : temperatura medie anuală, temperaturi medii lunare (ianuarie, iulie), temperaturi maxime şi minime. Vînturile. Regimul vînturilor. Cele mai cunoscute vînturi. Precipitaţii atmosferice. Repartiţia lor în timp şi în raport cu formele de relief. Măsuri tehnice pentru combaterea secetei. Tipuri climatice în Republica Socialistă România. Climatul de munte, de dealuri, de cîmpie.

Hidrografia. Caracterizarea generală a reţelei hidrografice în raport cu relieful şi cu clima ţării. Regimul hidrografic al apelor. Dunărea. Scurtă descriere a cursului său superior şi mijlociu. Cursul inferior al Dunării. Sectoarele Baziaş—Drobeta-Turnu Severin. Sistemul hidroenergetic şi de navigaţie Porţile de Fier ; Drobeta-Turnu Severin — Călăraşi ; Călăraşi — Brăila ; Brăila — Marea Neagră. Apele din vestul ţării ; Tisa cu Vişeul şi Iza. Someşul Cald, Someşul Rece, Someşul Mic, Someşul Mare. Şieul şi Bistriţa, Almaşul, Crasna, Crişurile, Mureşul cu Arieşul, Tîrnavele, Sebeşul, Streiul, Cerna, Bega. Apele din sud-vestul ţării : Timişul, Bistra, Bîrzava, Caraşul, Nera, Cerna. Apele din sudul ţării : Jiul cu afluenţii : Tismana, Motrul, Gilortul şi Amaradia ; Oltul. Izvorul, cursul superior. Cursul prin Ţara Bîrsei şi prin Depresiunea Făgăraşului. Cibinul cu Hîrtibaciul şi cu Sadul. Lotrul, Topologul şi Olteţul. Devierea apelor din Cîmpia Română ; cauza. Vedea şi Teleormanul, Argeşul, nodul hidrografic de la Piteşti, Neajlovul şi Cîlnişteа, Dîmboviţa şi Colentina, Mostiştea — vechi vad al Ialomiţei. Ialomiţa, cursul ei. Prahova şi Teleajenul.

Călmățuiul. Importanța lor economică. Apele din estul țării : Siretul. Principalii afluenți. Importanța lor economică. Suceava, Moldova, Bistrița (barajele) cu Bicazul (Cheile Bicazului) Trotușul (cu Uz, Oituz și Tazlău). Bîrladul (cu Crasna și Zeletinul). Putna cu Milcovul, Rîmnicul, Buzăul cu Bîsca Mare și Bîsca Mică. Prutul cu Jijia și Bahluiul. Rețeaua hidrografică a Dobrogei : Telița, Taița, Slava și Casimcea. Valorificarea multilaterală a apelor în anii construcției socialismului.

Lacurile. Clasificarea lor după așezarea geografică și după origine. Lacurile de munte. Lacurile glaciare : Bucura, Zănoaga, Gîlcescu, Bîlea, Capra, Lala. Lacuri vulcanice : Sf. Ana. Lacurile de baraj natural : Lacul Roșu. **Lacurile de deal și de podiș.** Iazurile din Cîmpia Transilvaniei și din Moldova. Lacurile sărate : Ocna Sibiului, Ocna Mureșului, Slănic-Prahova, Lacul Ursu de la Sovata. **Lacuri de cîmpie.** Lacuri de stepă : Lacul Sărat, Ianca, Movila Miresei. Lacurile de luncă (bălțile și limanele fluviatile). Limanele marine și lagunele : Babadag, Tașaul, Siutghiol, Agigea, Techirghiol, Mangalia și Complexul Razelmului. Lacurile artificiale : Izvorul Muntelui, Văliug, Sadul, Vidrarul, Băneasa, Herăstrău. Valorificarea multilaterală a lacurilor în anii construcției socialismului. **Marea Neagră.** Geneza, caracterizare fizico-geografică ; așezare, mărime, adîncime, temperatură, salinitate, curenți. Fauna Mării Negre. Țărmul românesc al Mării Negre. Sectorul nordic și cel sudic. Porturile Constanța și Sulina. Dezvoltarea frumoaselor stațiuni balneare de pe litoral. Importanța Mării Negre pentru Republica Socialistă România.

Vegetația și fauna. Influența reliefului, a climei și a solului asupra dezvoltării vegetației. Zonele de vegetație. Vegetația alpină. Plante caracteristice. Pădurile : pădurile de rășinoase și marea lor importanță. Pădurile de fag (făgete) și pădurile de stejar. Silvostepa. Plante caracteristice. Stepa. Înfățișarea ei în trecut și astăzi. Vegetația luncilor. Păduri cu sălcii, plopi, anini, răchită. Trestia și stuful. Valorificarea stufului. Vegetația submediteraneană din sud-vestul țării. Valorificarea multilaterală a vegetației din Republica Socialistă România. Tăierea rațională a pădurilor. Măsuri de reîmpădurire a dealurilor și de plantare a dunelor. Fauna. Repartiția geografică a animalelor în raport cu relieful, cu clima și cu vegetația. Fauna alpină : capra neagră, vulturul. Fauna pădurilor : lumea animală cea mai variată. Fauna stepelor : dropia, rozătoarele. Fauna luncilor și a bălților : păsările de baltă. Peștii apelor noastre. Pescuitul nerațional din trecut. Valorificarea faunei : vînatul, pescuitul. Măsuri pentru repopularea piscicolă a apelor din Republica Socialistă România. Reglementarea vînatului. Rezervații naturale. **Solurile.** Principalele tipuri de soluri din patria noastră și repartizarea lor. Ameliorarea și valorificarea solurilor în țara noastră.

Notă. Pentru documentare în afara manualului este necesar să fie consultat și Atlasul geografic al R. S. România.

GEOGRAFIA ECONOMICĂ

Populația. Numărul populației. Densitatea populației. Populația urbană și rurală. Componența națională. Structura socială. Creșterea nivelului de viață material și cultural. **Organizarea administrativ-teritorială a Republicii Socialiste România.** Unitățile administrativ-teritoriale: județul, municipiul, orașul și comuna. Orașele Republicii Socialiste România — privire generală fizico-geografică, economică și istorică a orașelor. Dezvoltarea și transformarea lor. Orașele noi. Municipiul București, aspectul istorico-geografic. Dezvoltarea lui în anii construcției socialismului. **Geografia industriei.** Clasificarea industriei. Grupa A, industria mijloacelor de producție. Grupa B, industria bunurilor de consum. Industria energetică. Sursele de energie de pe teritoriul Republicii Socialiste România și clasificarea lor. Petrolul și industria petrolieră. Petrolul, bogăție principală a Republicii Socialiste România. Evoluția producției petroliere. Regiuni și centre de extragere a petrolului. Centre de prelucrare. Noi regiuni petroliere. Dezvoltarea industriei petroliere în anii construcției socialismului. Importanța industriei petroliere în economia națională și schimburile economice internaționale. Răspîndirea geografică și valorificarea șisturilor bituminoase. Industria gazelor naturale. Clasificarea. Gazul metan. Gaze de sondă. Rezervele și locul țării noastre în producția mondială. Repartiția geografică a zăcămintelor de gaze naturale. Valorificarea multilaterală a acestei bogății naturale în anii construcției socialismului.

Cărbunii și industria carboniferă. Importanța cărbunilor de pămînt în industria siderurgică și ca izvor de energie termică. Clasificarea cărbunilor de pămînt. Repartiția geografică a principalelor bazine și centre carbonifere. Valorificarea multilaterală a cărbunilor inferiori (termocentrale, căi ferate, industrie chimică, combustibili în gospodării). Energia electrică. Importanța electricității pentru dezvoltarea tehnicii și ridicarea nivelului de trai al populației. Hidro- și termocentrale. Perspective de

dezvoltare. Energia atomică : însemnătatea și folosirea ei în scopuri pașnice. Industria metalurgică. Importanța și subdiviziunile ei. Materii prime folosite în industria metalurgică ; minereuri feroase, neferoase ; răspîndirea lor geografică și centre de exploatare. Industria siderurgică. Regiuni și centre siderurgice. Dezvoltarea industriei siderurgice în anii construcției socialismului. Indústria metalelor neferoase. Regiuni și centre de prelucrare. Dezvoltarea metalurgiei neferoase. Industria constructoare de mașini. Importanța deosebită a acestei industrii în industrializarea socialistă a țării. Ramurile industriei constructoare de mașini. Centre. Șantierele navale și dezvoltarea lor.

Industria chimică. Rolul ei în economia țării. Materii prime folosite în industria chimică (petrol, gaz metan, cărbuni de pămînt, sare, minereuri neferoase, produse vegetale și animale) și ramurile ei variate (industria îngrășămintelor chimice, a coloranților, a sodei caustice, a acizilor, a cauciucului, a produselor farmaceutice, a maselor plastice etc.). Regiuni și centre principale. Succesele industriei chimice în anii construcției socialismului. Perspectivele de dezvoltare. Industria materialelor de construcții. Materiale de construcții care se găsesc în cantități mari : granitul, bazaltul, marmura, calcarul, argila, nisipul fin. Principalele centre de exploatare. Fabrici de ciment, var, sticlă, cărămidă refractară, țiglă, ceramică, prefabricate. Dezvoltarea acestei industrii în legătură cu marile construcții socialiste. Industria forestieră și de prelucrare a lemnului. Măsuri pentru organizarea unei chibzuite gospodăriri a fondului forestier. Industrializarea și valorificarea superioară a lemnului. Regiuni și centre importante. Fabrici de cherestea, placaje, plăci aglomerate, mobilă. Industria celulozei și a hîrtiei. Localizarea geografică în funcție de materia primă; creșterea producției de hîrtie în raport cu necesitățile culturale sporite ale țării noastre. Industria poligrafică. Industria alimentară. Însemnătatea economică. Ramurile principale și repartiția lor geografică : industria morăritului, a panificației, a pastelor făinoase, industria uleiurilor comestibile, a produselor lactate, a zahărului și a produselor zaharoase, a conservelor de carne, de pește, legume și fructe etc. Dezvoltarea industriei alimentare. Industria textilă. Importanța economică. Materii prime folosite în industria textilă. Principalele ramuri ale industriei textile. Industria lînii, bumbacului, mătăsii, inului, cînepii și fibrelor artificiale. Centrele principale. Creșterea producției și îmbogățirea sortimentelor. Industria confecțiilor și a tricotajelor. Centrele importante. Industria pielăriei și încălțămintei. Însemnătatea economică. Ramuri principale. Centrele de producție. Industria locală și cooperația meșteșugărească. Valorificarea resurselor locale. Dezvoltarea industriei în ansamblul ei în anii construcției socialismului. Creșterea în volum. Ramuri noi. Regiuni noi industriale. Perspectivele dezvoltării industriei.

Geografia agriculturii. Importanța agriculturii în economia țării noastre. Condițiile dezvoltării agriculturii privite din punct de vedere social-istoric și al condițiilor naturale. Transformarea socialistă a agriculturii în țara noastră. Crearea și dezvoltarea bazei tehnico-materiale a agriculturii. Dezvoltarea agriculturii socialiste. Încheierea cooperativizării agriculturii. Victoria socialismului la orașe și la sate. Cultura cerealelor. Cereale cultivate în țara noastră : grîul, porumbul, orzul, ovăzul, secara, meiul și orezul. Regiuni importante de cultură. Extinderea suprafețelor însămînțate și creșterea producției. Cultura plantelor industriale (tehnice). Importanța economică, clasificarea. Repartiția geografică a diferitelor plante industriale. Extinderea suprafețelor cultivate, mărirea producției și selecționarea unor soiuri mai productive. Cultura legumelor și a zarzavaturilor. Culturile principale. Centre. Importanța lor în alimentația populației. Viticultura. Dezvoltarea viticulturii — izvor de mare bogăție a țării. Valorificarea de noi terenuri prin culturile de viță-de-vie. Podgoriile moldovenești, podgoriile subcarpatice și ale platformei getice. Podgoriile din vest : Tîrnavele și Alba Iulia. Podgoriile dobrogene și din sudul Olteniei. Pomicultura. Cultura pomilor fructiferi și importanța ei. Regiunile pomicole cele mai însemnate. Pomi fructiferi cultivați. Valorificarea fructelor. Zootehnia. Rolul ei în economia țării noastre. Întărirea bazei furajere. Creșterea consumului de carne, lapte, ouă etc. Ramurile principale ale zootehniei ; creșterea cornutelor mari, creșterea porcinelor, ovinelor, creșterea păsărilor, a albinelor, a viermilor de mătase. Pescuitul și piscicultura. Vînatul.

Geografia transporturilor. Importanța căilor de comunicație și a transporturilor în economie. Legătura strînsă cu sectorul industrial și al agriculturii. Diferitele forme de transporturi și repartiția geografică. Transporturi feroviare. Scurt istoric privind dezvoltarea căilor ferate ; linii noi construite în anii construcției socialismului. Sporirea și îmbunătățirea materialului rulant. Liniile ferate principale. Linii

duble. Principalele noduri de cale ferată. Staţii de frontieră. Transporturi rutiere. Însemnătatea lor economică. Transporturi auto. Şosele principale. Transporturi fluviale. Avantajele transportului pe apă. Apele navigabile şi flotabile din Republica Socialistă România. Navigaţia pe Dunăre. Porturi fluviale. Transporturi maritime. Importanţa lor pentru legăturile noastre externe. Porturi. Transporturi aeriene. Importanţa lor sporită în anii construcţiei socialismului. Principalele linii de transport intern şi extern. Transporturi speciale. Conducte de apă, de gaze, de petrol. Linii de înaltă tensiune. Dezvoltarea lor. Importanţa lor economică. Poşta, telegraful şi telefonul. Radiodifuziunea şi televiziunea. Contribuţia lor deosebită în cadrul dezvoltării noastre culturale. Turismul în Republica Socialistă România ; importanţa sa. Principalele staţiuni balneare şi climaterice. Regiuni turistice. Monumente istorice. Monumente ale naturii. Aspecte pitoreşti. Amenajarea staţiunilor de pe litoral.

Geografia schimburilor. Schimburile interne (comerţul interior). Comerţul socialist de stat şi cooperatist. Intensificarea schimburilor dintre oraş şi sat. Felurile comerţului exterior : import, export, tranzit. Relaţiile economice ale Republicii Socialiste România cu alte ţări, bazate pe principiile independenţei şi suveranităţii naţionale, egalităţii în drepturi, avantajului reciproc şi neamestecului în treburile interne. Perspectivele dezvoltării Republicii Socialiste România în lumina documentelor Congresului al XI-lea al P.C.R.

GEOGRAFIA ECONOMICĂ GENERALĂ

INTRODUCERE. Sistemul ştiinţelor geografice (unitatea şi complexitatea geografiei). Principii şi metode geografice. Preocupări geografice contemporane pe plan mondial şi naţional. Raporturile dintre geografia fizică şi geografia economică. Mediul geografic şi demografic — domenii comune de cercetare ale ştiinţelor naturii şi sociale. Caracterul informativ, formativ şi aplicativ al geografiei economice. Ramurile geografiei economice. Geografia populaţiei ; geografia industriei şi geografia agriculturii. Geografia circulaţiei ; geografia transporturilor şi comunicaţiilor, geografia schimburilor, geografia turismului. Geografia economică generală şi geografia economică regională. Harta politică a lumii. Sisteme economice mondiale. Sistemul economic socialist. Sistemul economic capitalist. Statele în curs de dezvoltare.

GEOGRAFIA POPULAŢIEI ŞI AŞEZĂRILOR. Numărul şi dinamica populaţiei globului. Ritmul de creştere a populaţiei în diferite zone geografice. Indicii dinamicii populaţiei: natalitate, mortalitate şi spor natural —. diferenţieri teritoriale. Densitatea populaţiei pe glob. Areale cu densitate mare şi mică — cauze şi consecinţe. Mişcarea mecanică a populaţiei. Tipuri de migraţii (temporare şi definitive). Răspîndirea populaţiei pe glob, continente, pe cele două sisteme social-economice. Structura populaţiei globului. Rase şi naţiuni, critica teoriilor rasiste. Structura profesională. Noţiunea de populaţie activă. Nivelul de viaţă material şi cultural. Diferenţieri teritoriale în utilizarea forţei de muncă — cauze. Şomajul. Structura populaţiei pe medii, populaţia urbană şi rurală pe glob. Noţiunea de aşezare omenească. Factorii apariţiei şi limitele răspîndirii aşezărilor pe glob. Categorii de aşezări. Aşezări permanente şi temporare. Geografia oraşelor. Principalele tipuri de dezvoltare a oraşelor şi răspîndirea lor geografică. Aspecte actuale şi de perspectivă ale organizării teritoriului urban ; fizionomia şi funcţiile oraşului, grupări urbane, conurbaţii megalopolis. Marile oraşe ale lumii. Caracteristici şi răspîndirea lor pe glob. Geografia aşezărilor rurale. Originea aşezărilor rurale şi diferenţierea lor. Dispersia aşezărilor rurale. Tipuri de habitat rural. Fizionomia şi funcţiile aşezărilor rurale, tipuri de locuinţe şi sate pe glob. Sistematizarea urbană şi rurală. Geografia resurselor naturale. Varietatea resurselor naturale ale globului terestru. Aprecieri generale asupra răspîndirii resurselor naturale şi valorificarea lor. „Înlocuitorii" resurselor naturale. Perspective. Societatea — factor al peisajului geografic. Preocupări actuale pentru conservarea mediului natural.

RAMURILE GEOGRAFIEI ECONOMICE. **Geografia industriei.** Factorii apariţiei şi dezvoltării industriei pe glob. Criterii în gruparea industriei pe ramuri şi subramuri. Principiile repartizării geografice a industriei ; diferenţieri teritoriale — cauze. **Industria energetică pe glob.** Principalele resurse de energie primară ; ponderea lor în balanţa energetică mondială şi în diferite ţări ale lumii. a) Industria cărbunelui : principalele regiuni carbonifere ale globului, ţări exportatoare. b) Industria ţiţeiului : repartiţia rezervelor şi a exploatărilor. Principalele ţări producătoare de ţiţei. Industria de prelucrare a ţiţeiului, principalele regiuni de concentrare

a rafinăriilor, transportul țițeiului și al derivatelor, porturi petroliere. c) Industria gazelor naturale. Principalele țări și regiuni producătoare. d) Industria energiei electrice. Producția de energie electrică și repartiția ei geografică. Termocentrale de mare capacitate ; potențialul hidroenergetic și valorificarea lui prin hidrocentrale. Alte surse de energie pe glob. Rolul energeticii în apariția și dezvoltarea concentrărilor industriale. **Metalurgia pe glob.** Locul ei în economia modernă. a) Siderurgia. Producția mondială de fier, mangan, crom etc. Principalele țări și regiuni producătoare : producția de oțel, fontă și laminate (la nivel mondial, pe continente, țări și regiuni); particularitățile repartiției geografice a metalurgiei feroase. b) Industria metalurgiei neferoase (repartiția pe ansamblu și subramuri). Țări și regiuni producătoare și exportatoare. Rolul metalurgiei neferoase în formarea concentrărilor teritoriale ale industriei. c) Industria construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor. Subramurile și repartiția lor pe glob. Centre, regiuni și țări specializate în diferite subramuri ale industriei construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor. Rolul acestei industrii în formarea concentrărilor industriale.

Industria chimică și a minereurilor nemetalifere. Resurse și exploatări. Materii prime, subramuri și repartiție geografică. Regiuni și țări specializate. Importanța actuală și de perspectivă a petrochimiei. **Industria materialelor de construcții.** Repartiția materiilor prime. Industria lianților, produselor refractare, sticlei, porțelanului, faianței, prefabricatelor și repartiția geografică. **Industria de exploatare și prelucrare a lemnului.** Regiuni forestiere pe glob. Industria de prelucrare a lemnului. **Industria ușoară** (textilă, pielărie, blănărie, încălțăminte). Țări și regiuni specializate. **Industria alimentară.** Subramuri, centre, regiuni și țări specializate. **Marile regiuni industriale ale lumii** (complexe și de ramură). Rolul industriei în modificarea peisajului geografic. **Geografia agriculturii.** Influența condițiilor fizico-geografice asupra structurii și repartiției producției agricole pe glob, cu privire specială asupra condițiilor pedoclimatice. Modul de utilizare a terenurilor pe plan mondial și pe țări ; deosebiri legate de condițiile naturale și social-economice. Importanța și repartiția lucrărilor hidroameliorative. Geografia plantelor agricole, alimentare, textile și producătoare de cauciuc. Geografia cerealelor. Geografia plantelor tropicale tipice (cafea, cacao, trestie de zahăr etc.). Pomicultura și viticultura pe glob. Piețele mondiale ale principalelor culturi agricole. Structura și răspîndirea geografică a bazei furajere. Structura șeptelului. Creșterea bovinelor, ovinelor, porcinelor, cabalinelor, răspîndirea pe glob. Tipuri de agricultură pe glob specifice marilor zone geografice (intertropicale, temperate și reci) ; țări cu agricultură avansată. **Economia piscicolă și vînătoarea.** Economia piscicolă. Principalele regiuni piscicole ale globului și specificul lor. Vînătoarea. Domenii de vînătoare. Țări specializate în comerțul cu blănuri și piei.

Geografia căilor de comunicație și a transporturilor. Influența condițiilor naturale asupra dezvoltării rețelei de căi de comunicație. Rolul transporturilor în repartizarea geografică a forțelor de producție și în formarea regiunilor economico-geografice. Structura transporturilor mondiale. Transporturile feroviare. Repartiția rețelei feroviare pe continente și țări. Principalele linii feroviare (magistrale) continentale și transcontinentale. Principalele noduri feroviare ale lumii. Marile tuneluri. Transporturile auto. Importanța lor pentru economiile naționale și pentru comerțul mondial. Transporturile maritime. Rolul transporturilor maritime în istoria descoperirilor geografice și în comerțul mondial. Flota maritimă mondială și perspectivele dezvoltării ei. Importanța diferitelor oceane și mări în navigația mondială. Cele mai importante strîmtori și canale maritime. Clasificarea porturilor maritime. Transporturile fluviale. Țări cu transporturi fluviale mai dezvoltate. Cele mai importante căi fluviale. Canale de navigație fluvială. Principalele porturi fluviale ale lumii. Transporturile aeriene. Principalele linii aeriene continentale și intercontinentale. Marile noduri ale navigației aeriene și marile aeroporturi ale lumii. Transporturile speciale și prin conducte. Avantajele lor. Principalele sisteme de conducte de petrol, gaze etc.

Geografia turismului pe glob. Rolul turismului ca formă a legăturilor dintre state. Tipuri de turism. Țări cu turism internațional dezvoltat. Marile zone turistice ale lumii. Turismul, mijloc de cunoaștere și apropiere între popoare. **Geografia schimburilor economice internaționale.** Rolul legăturilor economice în cadrul economiei mondiale. Comerțul mondial. Tipuri de relații economice. Ponderea schimburilor economice în economia diferitelor țări. Însemnătatea raportului materii prime-produse semifabricate-produse finite în volumul și structura schimburilor economice internaționale. Aspecte geografice ale schimburilor economice internațio-

nale privind : structura, volumul, curenții de mărfuri, mari piețe comerciale. Aspecte ale specializării în comerțul mondial. Orașe cu tradiție în activitatea comercială internațională.

GEOGRAFIA FIZICĂ GENERALĂ

Noțiuni de geografie matematică. Pământul și sistemul solar. Nașterea sistemului solar. Forma și dimensiunile Pământului. Dovezi ale formei Pământului. Orientarea pe glob. Longitudine și latitudine. Exerciții pentru determinarea longitudinii și latitudinii pe glob. Mișcările Pământului. Mișcarea de rotație. Caracteristici. Dovezi ale mișcării rotației. Consecințele și importanța geografică a mișcării de rotație ; formarea zilelor și nopților ; variația căldurii în cursul zilei. Abaterea corpurilor în mișcare. Fusele orare, ora oficială, ora locală. Mișcarea de revoluție. Caracteristici. Dovezi ale mișcării de revoluție. Consecințele mișcării de revoluție ; echinocții și solstiții, anotimpurile, zonele de căldură ; măsurarea timpului : anul matematic, anul bisect ; calendarul.

Atmosfera. Atmosfera ca înveliș al Pământului. Limitele și grosimea atmosferei. Forma, structura, compoziția și culoarea atmosferei. Studierea Cosmosului. Încălzirea atmosferei : radiațiile solare ; temperatura aerului. Cauzele cosmice și fizico-geografice care determină variația temperaturii pe suprafața Pământului. Maxime și minime de temperatură. Presiunea atmosferică. Legătura dintre presiunea aerului și temperatură. Variațiile presiunii atmosferice. Vînturile ; formarea lor. Vînturile circulației generale ; vînturile regulate ale zonei calde — alizeele, vînturile de vest, vînturile dominante ale zonelor polare. Vînturile locale periodice — brizele și musonii și neregulate — calde și reci. Ciclonii și vînturile ciclonale. Apa în atmosferă : evaporare, umiditate. Forme de condensare a vaporilor : norii și ceața : formarea precipitațiilor atmosferice. Ploaia și zăpada. Răspîndirea precipitațiilor pe suprafața Pământului. Seceta și combaterea ei. Vremea ; studierea vremii. Masele aeriene. Prevederea vremii cu ajutorul observațiilor asupra temperaturii, presiunii, umezelii aerului, direcției și intensității vîntului. Clima. Deosebirea dintre vreme și climă. Tipurile de climat în raport de zonele de căldură. Lupta omului contra condițiilor nefavorabile ale climei.

Hidrosfera. Apa ca înveliș planetar. Circuitul apei în natură. Raportul dintre hidrosferă și celelalte învelișuri ale Pământului. Oceane ; bazine oceanice — descriere și caracterizare. Mări ; gruparea lor în raport cu originea și cu situația bazinelor față de continente. Apa oceanică ; proprietățile fizice (temperatură, culoare, salinitate). Mișcările apelor oceanice : valuri, maree, curenți. Apele continentale. Apele subterane : freatice, de adîncime, izvoare ; formarea și importanța lor. Apele de suprafață ; apele curgătoare ; obîrșia și vărsarea lor, sisteme de rîuri și bazine. Albia minoră și albia majoră. Revărsări și inundații. Caracterizarea cursului apelor curgătoare în funcție de relief. Intervenția omului împotriva revărsărilor și inundațiilor. Importanța apelor curgătoare. Lacuri, bălți și mlaștini ; clasificarea lacurilor, desecarea mlaștinilor. Zăpadă și gheață ; tipuri de ghețari ; repartiția lor pe glob. Importanța economică a hidrosferei.

Modificările scoarței terestre sub acțiunea forțelor endogene și exogene. Vulcanii ; aparatul vulcanic, cauzele, rolul vulcanilor în modificarea scoarței, răspîndirea geografică a vulcanilor. Mișcările scoarței terestre : cutremurele, rolul cutremurelor în modificarea scoarței, răspîndirea geografică a cutremurelor. Mișcările lente ale scoarței. Mișcările epirogenice. Cauzele, rezultatele acțiunii lor și răspîndirea pe glob. Mișcările orogenice. Cauzele, rolul lor în modificarea scoarței și răspîndirea pe glob (cute, falii, graben, horst). Aerul ca agent de modelare a scoarței Pământului. Dezagregarea fizică. Descompunerea chimică. Vîntul ca agent de modelare a scoarței. Dunele și tipuri de dune. Lupta oamenilor pentru fixarea dunelor. Deșerturile. Loessul. Apa ca agent de modelare a scoarței Pământului. Acțiunea de modelare a apelor de infiltrație. Relieful carstic. Acțiunea de modelare a apelor de suprafață. Torenții : combaterea acțiunii torenților. Eroziunea fluvială. Crearea și evoluția văilor, adîncirea, lărgirea văilor și întinderea bazinului prin captări. Acțiunea de eroziune și sedimentare a ghețarilor. Forme de relief rezultate în urma acțiunii ghețarilor. Acțiunea apei marine : eroziune, transport și acumulare. Tipuri de țărmuri. Peninsule și insule. Acțiunea organismelor asupra scoarței Pământului. Omul ca factor de modelare a mediului. Biosfera. Generalități cu privire la influența factorilor climatici, a reliefului și solului asupra dezvoltării vegetației. Zonele de vegetație. Repartizarea geografică a animalelor pe glob.

■ ISTORIA ROMÂNIEI

EPOCA STRĂVECHE ŞI VECHE

Epoca pietrei pe teritoriul României. Paleoliticul : unelte ; organizarea socială. Mezoliticul : unelte ; viaţa economică. Neoliticul : cuceriri în domeniul producţiei ; organizarea socială ; culturile neolitice ; dezvoltarea gîndirii umane. **Epoca metalelor pe teritoriul României.** Epoca bronzului : dezvoltarea forţelor de producţie ; organizarea socială şi politică. Epoca fierului : etapele de dezvoltare a fierului pe teritoriul României. Civilizaţia traco-geto-dacică. Coloniile greceşti din Dobrogea. Legăturile cu vecinii. **Statul dac de la Burebista la Decebal.** Societatea geto-dacă în preajma apariţiei statului. Statul dac centralizat şi independent în timpul lui Burebista, evoluţia lui în timpul lui Decebal. Cucerirea unei părţi a Daciei de către romani. **Dacia în timpul stăpînirii romane.** Hotarele, organizarea administrativă şi militară. Autohtonii şi coloniştii în Dacia Romană ; împletirea celor două civilizaţii, Procesul de romanizare a dacilor. Viaţa economică, socială. Retragerea stăpînirii romane. **Continuitatea poporului român** în aceeaşi vatră strămoşească. Popoarele migratoare pe teritoriul României. **Formarea poporului român şi a limbii române :** rădăcini istorice, elemente constitutive, aria geografică şi perioada istorică. Rolul hotărîtor al populaţiei autohtone în formarea poporului român. Netemeinicia teoriei imigraţioniste ; dovezi ale continuităţii. Formarea limbii române ; caracterul romanic al limbii române. Unitatea istorică a formării poporului român şi a limbii române.

EPOCA MEDIE

Începuturile evului mediu şi ale relaţiilor feudale pe teritoriul ţării noastre. Formarea relaţiilor feudale în sec. IX—XI ; viaţa economică, socială, politică şi culturală. Societatea românească în secolele XI—XIII ; Dobrogea sub stăpînirea bizantină ; **Formarea statelor feudale româneşti.** Formarea voievodatului Transilvaniei ; menţinerea vechilor organizaţii politice româneşti în Transilvania şi Maramureş organizarea voievodatului ; colonizarea secuilor şi saşilor. Formarea statului independent Ţara românească ; Formarea statului feudal independent Moldova ; Formarea statului Dobrogea. Însemnătatea formării statelor feudale româneşti. **Dezvoltarea Ţărilor Române de la sfîrşitul sec. al XIV-lea pînă la mijlocul sec. al XV-lea.** Dezvoltarea economică ; agricultura ; creşterea vitelor ; mineritul, meşteşugurile, comerţul. Dezvoltarea social-politică : ţărănimea (liberă şi aservită) ; clasa feudală ; raporturi sociale. Organizarea internă a Ţărilor Române ; domnia, sfatul domnesc ; adunările obşteşti ; organizarea administrativ-teritorială ; organizarea oraşelor ; organizarea judiciară şi militară. **Situaţia politică a Ţărilor Române de la sfîrşitul sec. al XIV-lea pînă la mijlocul sec. al XV-lea. Situaţia externă.** Ţara Românească în timpul lui Mircea cel Bătrîn ; luptele de apărare împotriva cotropitorilor străini. Moldova în timpul domniei lui Alexandru cel Bun. **Răscoalele ţăranilor români şi maghiari de la Bobîlna.** Cauzele şi forţele sociale participante la răscoală. Colaborarea dintre răsculaţii români şi maghiari. Desfăşurarea răscoalei. „Unio trium nationum". Însemnătatea răscoalei.

Ţările Române în frontul antiotoman sub conducerea lui Iancu de Hunedoara şi Vlad Ţepeş. Organizarea şi conducerea luptei antiotomane a Ţărilor Române de către Iancu de Hunedoara. Întărirea Ţării Româneşti sub Vlad Ţepeş ; luptele purtate împotriva invaziei otomane. **Epopeea românească sub conducerea lui Ştefan cel Mare.** Consolidarea domniei şi a bazei sociale. Acţiunile lui Ştefan cel Mare pentru crearea unui front comun antiotoman. Războaiele de apărare conduse de Ştefan cel Mare. Însemnătatea domniei lui Ştefan cel Mare. **Frămîntările sociale şi politice în prima jumătate a sec. al XVI-lea.** Războiul ţărănesc din Translivania (1514) condus de Gh. Doja : cauzele, desfăşurarea ; urmările şi însemnătatea războiului ţărănesc. Ţările Române în timpul lui Petru Rareş, Neagoe Basarab, Radu de la Afumaţi, Ioan Zapolya. **Dominaţia otomană asupra Ţărilor Române în a doua jumătate a sec. al XVI-lea.** Obligaţiile Ţărilor Române faţă de Poartă. Autonomia Ţărilor Române. Regimul lor politic. Formarea principatului autonom al Transilvaniei tributar turcilor. Împletirea exploatării interne cu cea externă. Luptă antifeudală a maselor populare. Lupta antiotomană în a doua jumătate a secolului al XVI-lea. **Dezvoltarea culturii în sec. al XV-lea şi al XVI-lea.** Cultura populară ; epica şi arta populară. Şcolile în Ţările Române. Cultura istorică. Tipăriturile. Arta : arhitectura, sculptura, pictura.

O nouă epopee românească sub conducerea lui Mihai Viteazul. Situaţia internaţională la sfîrşitul sec. al XVI-lea. Începutul domniei. Războiul antiotoman şi consolidarea independenţei Ţării Româneşti. Unirea politică a Ţărilor Române sub conducerea lui Mihai Viteazul — moment de însemnătate istorică în dezvoltarea conştiin-

ței de neam, limbă și unitate a poporului român. Însemnătatea domniei lui Mihai Viteazul. **Țările Române în secolul al XVII-lea și la începutul secolului al XVIII-lea.** Situația economică, socială și politică în Țările Române. Exercitarea dominației otomane asupra Țărilor Române. Întărirea autorității domnești (Matei Basarab, Vasile Lupu și Gh. Rakoczi I). Coaliția antiotomană a Țărilor Române. Domniile lui Constantin Brîncoveanu și Dimitrie Cantemir. Dominația habsburgică în Transilvania. Domniile fanariote în Moldova și Țara Românească. Organizarea și situația politică a Țărilor Române în timpul domniilor fanariote, instabilitatea domniei ; reformele lui Constantin Mavrocordat. Lupta de emancipare a românilor din Transilvania. **Dezvoltarea culturii în Țările Române în sec. al XVII-lea și începutul secolului al XVIII-lea.** Caracteristicile culturii feudale românești. Instituțiile de cultură ; învățământul, tiparul. Literatura laică și istoriografia. Literatura religioasă. Arhitectura bisericească și laică.

Situația Țărilor Române în a doua jumătate a sec. al XVIII-lea. Apariția relațiilor capitaliste și destrămarea relațiilor feudale. Organizarea internă a Țărilor Române. Transilvania și reformele lui Iosif al II-lea. **Marea răscoală a țăranilor din Transilvania din 1784** de sub conducerea lui Horia, Cloșca și Crișan. Țărănimea — forța socială principală în lupta împotriva exploatării feudale. Cauzele și desfășurarea răscoalei. Însemnătatea și ecoul internațional al răscoalei. Intensificarea luptelor politice ale românilor din Transilvania. Supplex Libellus Valachorum, programul revendicărilor politice ale națiunii române.

Formarea națiunii române. Însemnătatea legăturilor economice și culturale permanente dintre Țările Române și a luptei lor comune în decursul veacurilor pentru libertate, unitate și independență. Comunitatea de limbă și cultură, teritorială și economică. Rolul activ al națiunii în dezvoltarea progresistă a societății românești.

EPOCA MODERNĂ

Revoluția din 1821 sub conducerea lui Tudor Vladimirescu. Cauzele revoluției. Izbucnirea și desfășurarea revoluției. Proclamația de la Padeș ; cîrmuirea lui Tudor Vladimirescu. Răsunetul revoluției în Transilvania. Personalitatea lui Tudor Vladimirescu: Caracterul și însemnătatea revoluției. **Țările Române în perioada premergătoare revoluției de la 1848.** Situația social-politică. Tratatul de la Adrianopol și Regulamentul organic. Mișcările revoluționare premergătoare anului 1848. Situația Transilvaniei în preajma revoluției din 1848. **Dezvoltarea culturii naționale.** Luminismul, ideologie dominantă a epocii. Instituții ; societăți culturale : presa. Activitatea științifică-literară. Artele plastice. **Revoluția burghezo-democratică de la 1848 — moment crucial în dezvoltarea României moderne.** Criza sistemului feudal : țelurile antifeudale și naționale ale forțelor sociale participante la revoluție. Caracterul unitar al revoluției ; revoluția în Moldova, Țara Românească și Transilvania ; forțele sociale participante și conducătorii ; programele, desfășurarea și înfăptuirea revoluției. Însemnătatea istorică a revoluției române de la 1848. **Unirea Moldovei cu Țara Românească. România în timpul domniei lui Alexandru Ioan Cuza.** Situația Principatelor Române după revoluția de la 1848; lupta forțelor unioniste. Atitudinea marilor puteri față de problema unirii ; adunările ad-hoc. Convenția de la Paris. Înfăptuirea unirii. Însemnătatea unirii Moldovei cu Țara Românească, crearea statului național român. Principalele reforme înfăptuite în anii 1862—1865. Însemnătatea domniei lui Alexandru Ioan Cuza. **Dezvoltarea României în anii 1866—1877.** Situația politică între anii 1866—1877 ; dezvoltarea social-economică ; începuturile mișcării muncitorești și socialiste.

Cucerirea independenței de stat a României. Premisele interne și împrejurările externe ; proclamarea independenței de stat a României — 9 mai 1877. **Războiul pentru independență.** Recunoașterea independenței în tratatele de pace. **Dezvoltarea României în anii 1878—1900.** Dezvoltarea economică : industria, agricultura, transporturile și comunicațiile, băncile. Viața politică : situația internă și externă. **Dezvoltarea mișcării muncitorești și socialiste.** Semnificația primului program revoluționar marxist din țara noastră (1886). Crearea în 1893 a Partidului Social-Democrat al Muncitorilor din România — primul partid politic al clasei muncitoare. Activitatea partidului. **Transilvania în a doua jumătate a secolului al XIX-lea (1850—1894).** Situația social-economică ; dezvoltarea relațiilor capitaliste în agricultură și industrie. Situația politică : absolutismul habsburgic ; dualismul austro-ungar. Lupta de eliberare națională ; mișcarea muncitorească. Memorandumul.

România la începutul secolului al XX-lea. Situația economică ; continua dezvoltare a industriei ; agricultura ; sistemul bancar. Viața politică ; mișcarea muncitorească. **Răscoala țăranilor din anul 1907.** Cauzele răscoalei ; desfășurarea și formele de luptă;

însemnătatea răscoalei. Mișcarea muncitorească în anii 1908—1910. Reorganizarea Partidului Social-Democrat din România. **Dezvoltarea Transilvaniei de la Memorandum pînă la primul război mondial** (1894—1914). Dezvoltarea economică și socială a Transilvaniei. Viața politică. Mișcarea muncitorească. **România în timpul primului război mondial.** Situația internațională ; izbucnirea și caracterul primului război mondial. România în perioada neutralității armate. Lupta clasei muncitoare împotriva războiului. Participarea României la război ; campania din 1916 ; marile bătălii din vara anului 1917 din Moldova, eroismul ostașilor români la Mărășești, Mărăști, Oituz. Ecoul Marii Revoluții Socialiste din Octombrie în România. România la sfîrșitul războiului mondial.

Încheierea procesului de formare a statului național unitar român. Unirea Transilvaniei cu România. Evenimentele din toamna anului 1918. Marea Adunare de la Alba Iulia. Însemnătatea istorică a desăvîrșirii unității statului național român. **Dezvoltarea culturii în perioada 1848—1918.** Reflectarea în cultură a transformărilor social-politice din a doua jumătate a sec. XIX-lea și începutul sec. al XX-lea din țara noastră. Dezvoltarea învățămîntului, științei și tehnicii. Societățile cultural-științifice, literatura. Artele.

EPOCA CONTEMPORANĂ

România în perioada 1918—1921. Situația economică și socială. Reforma agrară și importanța ei. Politica internă și externă. Avîntul luptelor revoluționare în anii 1918—1920. Intensificarea procesului de clarificare ideologică și politică în mișcarea muncitorească din România. **Crearea P.C.R. și semnificația sa istorică. România în perioada 1922—1928.** Situația economică și socială. Politica internă și externă. Mișcarea muncitorească în anii 1922—1928. **România în perioada crizei economice din 1929—1933.** Situația internațională. Condițiile economico-sociale în care s-a desfășurat criza economică în România. Viața politică internă. Mișcarea muncitorească în anii 1929—1933 ; organizarea și conducerea de către P.C.R. a luptei oamenilor muncii împotriva exploatării capitaliste. Congresul al V-lea al P.C.R. și însemnătatea sa. Eroicele lupte ale ceferiștilor și petroliștilor din 1933. **România în perioada 1934—1938.** Situația economică și socială a României. Politica internă și externă. Lupta forțelor progresiste împotriva pericolului fascist. Mișcarea muncitorească și activitatea P.C.R. pentru apărarea intereselor vitale ale poporului. **România în perioada dictaturii regale (1938—1940).** Situația economică și socială. Politica internă și externă în anii dictaturii regale. Dictatul imperialist de la Viena și mișcarea de protest împotriva ciuntirii teritoriului țării. Mișcarea muncitorească și activitatea P.C.R. în anii dictaturii regale.

România în perioada 6 septembrie 1940—23 August 1944. Instaurarea dictaturii militaro-fasciste și consecințele ei. Lupta maselor populare sub conducerea P.C.R. împotriva dictaturii militaro-fasciste și a războiului antisovietic. **Dezvoltarea culturii între cele două războaie mondiale.** Învățămîntul, știința, literatura, presa, arta. **Revoluția populară.** Insurecția națională armată antifascistă și antiimperialistă din august 1944 și însemnătatea ei istorică. Pregătirea și organizarea insurecției de către P.C.R. Desfășurarea și victoria insurecției armate din august 1944. Importanța internă și internațională a insurecției naționale antifasciste. Participarea României la războiul antihitlerist. **România în perioada revoluției democrat-populare** (1944—1947). Situația economică și politică după victoria insurecției din august 1944. Lupta pentru instaurarea și consolidarea regimului democrat. Instaurarea guvernului revoluționar-democrat. Înfăptuirea reformei agrare. Conferința Națională a P.C.R. (octombrie 1945). Victoria forțelor democratice în alegerile parlamentare din 1946. Proclamarea R.P.R.

Revoluția și construcția socialistă în România. Realizarea unității politice, ideologice și organizatorice a clasei muncitoare. Industrializarea socialistă. Victoria socialismului la sate. Dezvoltarea statului nostru socialist (Congresul al IX-lea al P.C.R.; sesiunea Marii Adunări Naționale din august 1965. Proclamarea R.S.R. Conferința Națională a partidului din decembrie 1967). **Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate.** Congresul al X-lea al P.C.R. și Conferința Națională din 1972 ; Congresul al XI-lea al P.C.R. și importanța sa istorică. Adoptarea Programului P.C.R. de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism. Programul, adoptat de Conferința Națională a partidului din decembrie 1977, privind măsurile suplimentare de dezvoltare economico-socială a României pînă în 1980. Creșterea rolului P.C.R. ca forță politică conducătoare a întregii societăți. Politica externă a României socialiste. Principiile politicii externe a R.S.R.

Dezvoltarea culturii românești în anii construcției socialiste. Formarea și dezvoltarea culturii noi, socialiste. Învățământul, știința, literatura, arta. Politica P.C.R. de dezvoltare continuă a învățământului și științei.

ISTORIA UNIVERSALĂ MODERNĂ ȘI CONTEMPORANĂ

ISTORIA MODERNĂ

Dezvoltarea relațiilor capitaliste. Ascensiunea burgheziei și ideologia ei revoluționară. Trecerea la capitalism. Dezvoltarea mai rapidă a Angliei, Olandei, Franței etc. Progresul științei și descoperiri noi în tehnică. Începutul colonialismului modern. Iluminismul, ideologia burgheziei.

Revoluțiile burgheze — factor de progres în epoca modernă. Ascensiunea burgheziei în diferite țări. Revoluțiile burgheze în Europa și America : cauzele generale ale revoluțiilor burgheze. Caracteristicile revoluției burgheze în Anglia (alianța burgheziei cu noua nobilime, războiul dintre parlament și rege — formă a revoluției burgheze ; protectoratul lui Cromwell ; „revoluția glorioasă“ victoria parlamentului). Războiul de independență a coloniilor engleze din America de Nord — formă a revoluției burgheze : „Declarația de independență“ și răsunetul ei pe plan internațional ; formarea S.U.A. — republică burgheză federativă. Marea revoluție franceză — formă clasică a revoluției burgheze ; Adunarea Stărilor Generale ; căderea Bastiliei — la 14 iulie 1789 și semnificația ei istorică ; dictatura iacobină — expresie a caracterului burghezo-democratic al revoluției franceze. Însemnătatea și urmările revoluțiilor burgheze.

Progres și reacțiune în Europa și în lume ; sistemul politic al Sfintei Alianțe și lupta pentru libertate națională. Consolidarea puterii burgheziei în Franța ; caracterul războaielor napoleoniene și consecințele lor asupra dezvoltării societății moderne. Congresul de la Viena ; politica reacționară a Sfintei Alianțe. **Lupta popoarelor pentru libertate socială și națională : Spania, Țările Române, Rusia, Grecia, America Latină.** Revoluțiile din 1830 în Franța, Belgia și Polonia — prăbușirea sistemului Sfintei Alianțe. **Nașterea și dezvoltarea proletariatului. Socialismul științific.** Revoluția industrială și consecințele ei. Formarea proletariatului industrial și începutul luptei sale ; ludhismul, răscoalele din Lyon, mișcările țesătorilor din Silezia, mișcarea chartistă etc. Socialismul utopic ; experiența lui Teodor Diamant în România. Crearea de către Marx și Engels a socialismului științific. Manifestul Partidului Comunist.

Anul revoluționar 1848 în Europa. Cauzele și obiectivele revoluțiilor de la 1848 : problema socială și națională. Revoluțiile de la 1848 în Franța, Italia, statele germane, Țările Române. Rolul proletariatului în revoluțiile din 1848. Înăbușirea revoluțiilor : progres și reacțiune în Europa. **Formarea națiunilor și a statelor naționale în epoca modernă.** Creșterea conștiinței naționale, lupta popoarelor pentru unificare și eliberare națională; formarea statelor moderne în Europa (România, Italia, Germania). Refacerea Uniunii nord-americane. Continuarea luptelor de eliberare și unitate națională în Europa. **Trecerea la imperialism la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea.** Economia capitalistă în lume : marile centre industriale ale lumii (Anglia, Franța, S.U.A., Germania, Japonia). Situația economică în celelalte țări europene. Expansiunea colonială a marilor puteri ; urmările colonialismului. Trezirea conștiinței naționale la popoarele din colonii.

Proletariatul, factor activ pe scena istoriei. Dezvoltarea continuă a proletariatului : Internaționala I. Comuna din Paris — prima revoluție proletară. Formarea partidelor politice ale clasei muncitoare ; afirmarea lor în viața politică. Internaționala a II-a și activitatea ei. Revoluția burghezo-democratică în Rusia țaristă. Apariția leninismului. **Cultura omenirii în secolul al XIX-lea și începutul secolului XX.** Marile descoperiri științifice și caracterul lor aplicativ. Mișcarea de idei. Curentele ideologice. Afirmarea materialismului dialectic și istoric. Literatura și arta. **Relațiile internaționale la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea.** Imposibilitatea reîmpărțirii lumii pe cale pașnică. Tripla Alianță și Tripla Înțelegere. Cauzele primului război mondial ; începutul și desfășurarea lui. Participarea României la primul război mondial. Sfîrșitul războiului. Tratatele de la Versailles.

ISTORIA CONTEMPORANA

Lumea după primul război mondial. Marea Revoluție Socialistă din Octombrie. Victoria revoluției socialiste. Formarea U.R.S.S. — primul stat socialist din lume. Revoluțiile burghezo-democratice și burghezo-naționale. Prăbușirea imperiilor austro-ungar, german și otoman. Desăvîrșirea unității naționale a unor state și crearea de

noi state independente. Creșterea avîntului revoluționar al clasei muncitoare în perioada 1918—1922 ; crearea partidelor comuniste și muncitorești — etapă importantă de dezvoltare a mișcării muncitorești internaționale. Însemnătatea creării Partidului Comunist Român. Înființarea Internaționalei a III-a. Apariția fascismului în Italia (1919). Problema refacerii economice a țărilor capitaliste, consolidarea poziției burgheziei, accentuarea exploatării maselor. Problema colonială. Lupta de eliberare a popoarelor coloniale. Revoluția din China.

Situația social-economică și politică între 1929—1939. Criza economică în diferite țări. Lupta clasei muncitoare în anii crizei economice. Creșterea pericolului fascist : instaurarea dictaturii fasciste. Războiul civil și național-revoluționar al poporului spaniol. **Relațiile internaționale între cele două războaie mondiale.** Activitatea Societății Națiunilor. Alianțele regionale (Mica Înțelegere și Înțelegerea Balcanică). Conferința de la Locarno și Pactul Briand-Kellogg. Primele focare de război. Denunțarea Tratatului de la Versailles de către Germania. Agresiunea hitleristă și fascistă în Europa și agresiunea japoneză în Asia. Falimentul păcii.

Războiul al doilea mondial. Cauzele și caracterul războiului ; începutul agresiunii germane ; atacul împotriva Uniunii Sovietice ; Marele război dus de popoarele sovietice pentru apărarea patriei ; principalele teatre de operațiuni militare din Europa, Africa de Nord, Extremul Orient și Pacific. Mișcarea de rezistență a popoarelor. Coaliția antifascistă a popoarelor : conferințele interaliate (Teheran, Ialta). Victoria coaliției antifasciste. Insurecțiile naționale antifasciste din Europa și Asia ; însemnătatea insurecției naționale armate antifasciste și antiimperialiste din august 1944 din România. Noua configurație a lumii la sfîrșitul războiului ; conferința de la Potsdam.

Formarea și dezvoltarea sistemului mondial socialist. Victoria revoluțiilor populare și formarea statelor de democrație populară în Europa, Asia, America ; transformarea socialismului într-un sistem mondial. Realizări ale țărilor socialiste în opera de construire a noii orînduiri. U.R.S.S. după cel de-al doilea război mondial. Afirmarea socialismului ca forță internațională. Principiile care stau la baza relațiilor dintre țările socialiste. **Lupta de eliberare națională. Constituirea de noi state independente.** Locul și rolul țărilor socialiste în dezvoltarea istorică contemporană ; creșterea influenței socialismului pe plan mondial. **Destrămarea sistemului colonial al imperialismului. Probleme ale țărilor în curs de dezvoltare.** Condițiile care au determinat prăbușirea sistemului colonial ; lupta de eliberare națională a popoarelor din Asia și Africa. Continuarea și intensificarea luptei de eliberare. Noile state independente și principalele probleme ale dezvoltării acestora. Lupta pentru a „doua independență" în America Latină. Relațiile Republicii Socialiste România cu țările în curs de dezvoltare din Africa, Asia și America Latină.

Lumea capitalistă contemporană. Situația principalelor țări capitaliste în perioada postbelică ; regimuri politice ; economia capitalistă ; dezvoltarea inegală și în salturi a țărilor capitaliste. Organisme economice și politice suprastatale ; adîncirea crizei sistemului capitalist. Lupta clasei muncitoare împotriva exploatării. **Mișcarea comunistă și muncitorească internațională principala forță politică a contemporaneității.** Lupta clasei muncitoare și a altor forțe progresiste împotriva exploatării, pentru drepturi și libertăți democratice. Dezvoltarea mișcării comuniste și muncitorești după cel de-al doilea război mondial. Diversitatea condițiilor în care activează partidele comuniste și muncitorești. Activitatea și rolul conducător al partidelor comuniste din țările socialiste. Succese ale comuniștilor în viața politică a țărilor capitaliste. Relațiile dintre partidele comuniste și muncitorești. Partidul Comunist Român — detașament activ al mișcării comuniste și muncitorești internaționale ; activitatea P.C.R. pentru întărirea unității mișcării comuniste și muncitorești internaționale, a tuturor forțelor democratice, progresiste și antiimperialiste.

Relațiile internaționale după cel de-al doilea război mondial. Crearea O.N.U. ; principiile de bază ale Chartei. Tratatele de pace. Războiul rece. Formarea blocurilor militare. Lupta forțelor iubitoare de pace, pentru destindere și cooperare internațională ; acțiuni și realizări. Conferința pentru securitate și cooperare în Europa, Helsinki, 1975. Conferința Națională a P.C.R., din decembrie 1977, despre politica internațională a R. S. România, de participare activă la soluționarea marilor probleme ale lumii contemporane. **Dezvoltarea științei și culturii în epoca contemporană.** Revoluția tehnico-științifică actuală. Principalele curente și orientări în cultura și arta contemporană.

■ LIMBA ENGLEZĂ

Fonetică. Sunetele limbii engleze. **Morfologie.** Articolul hotărît și nehotărît ; cazurile principale de întrebuințare și de omisiune a articolului. Substantivul, genul sub-

stantivelor. Formarea pluralului substantivelor, cazurile substantivelor. Adjectivul, formarea gradelor de comparație (reguli generale și excepții). Adjectivul posesiv, demonstrativ și nehotărît. Adjective derivate din nume proprii. Pronumele personal, posesiv, reflexiv, demonstrativ, interogativ, relativ, nehotărît. Verbul. Verbele auxiliare **to be, to have, to do.** Verbele regulate ; verbele neregulate ; verbele defectiv-modale : **shall, will, would, should, can, may, must, ought, to.** Conjugarea verbului la indicativ : Present Tense, Past Tense, Present Perfect, Past Perfect, viitor. Modul condițional ; prezent, trecut. Modul conjunctiv. Modul imperativ. Infinitivul. Participiul trecut. Forma în **ing.** Diateza activă, pasivă. Aspectul continuu. Concordanța timpurilor. Adverbul. Cele mai importante adverbe de timp, de loc și de mod. Prepoziția. Conjuncția. **Sintaxă.** Propoziția și felurile ei. Părțile principale și secundare ale propoziției. Topica propozițiilor afirmative, interogative, negative. Constituirea propozițiilor impersonale **(it is cold, it is hot).** Construcția **there is, there are** (în propoziții afirmative, negative și interogative). Acuzativul cu infinitivul. Nominativul cu infinitivul. Propoziția subordonată relativă introdusă cu ajutorul pronumelor **who, whom, which, that.** Propoziția condițională. Propoziția subordonată subiectivă. Principalele reguli de ortoepie, ortografie și punctuație. **(Cunoștințe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

LECTURA LITERARĂ — Prima specializare

Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976

G. Chaucer : Viața și activitatea literară. „The Canterbury Tales". **W. Shakespeare:** Viața și activitatea literară. The Plays of the First Period. The Plays of the Second Period. The Plays of the Third Period. **D. Defoe :** Viața și activitatea literară. „Robinson Crusoe". **J. Swift :** Viața și activitatea literară. „Gulliver's Travels". **G. G. Byron :** „Childe Harold" ; „Hebrew Melodies" ; „Don Juan". **P. B. Shelley :** „The Masque of Anarchy" ; „The Cloud". **Ch. Dickens :** Viața și activitatea literară. „Hard. Times". **W. M. Thackeray :** Viața și activitatea literară. „Vanity Fair". **T. Hardy :** Viața și activitatea literară. „Tess of the D'Urbervilles". **(Fragmentele din manual.)**

Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976, 1977

O. Wilde : Viața și activitatea literară. „The Happy Prince". **J. Galsworthy :** Viața și activitatea literară. „The Forsyte Saga".

G. B. Shaw : Viața și activitatea literară. „Caesar and Cleopatra". **M. Twain :** Viața și activitatea literară. „Huckleberry Finn". **J. London :** Viața și activitatea literară. „White Fang". **E. Hemingway :** Viața și activitatea literară. „A Farewell to Arms". **(Fragmentele din manual.)**

Notă. La a doua specializare, temele de concurs se vor baza pe materia cuprinsă în manualele studiate de candidați în liceu, anii I—IV, edițiile 1973, 1974, 1975, 1976.

■ LIMBA FRANCEZĂ

Fonetică. Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articolul hotărît, nehotărît și partitiv. Inlocuirea articolului partitiv și a articolului nehotărît **des** cu prepoziția **de.** Substantivul, formarea femininului și a pluralului. Exprimarea cazurilor. Adjectivul calificativ, formarea femininului și a pluralului ; acordul adjectivului cu substantivul. Gradele de comparație. Comparația neregulată : **bon, petit, mauvais.** Adjectivul posesiv, demonstrativ, interogativ și nehotărît ; adjectivul numeral. Pronumele personal, posesiv, demonstrativ, interogativ, relativ și nehotărît. Pronumele adverbiale **en** și **y.** Verbul. Împărțirea verbelor în grupe. Conjugarea principalelor verbe neregulate : **aller, connaître, devoir, dire, écrire, faire, falloir, lire, mettre, pouvoir, prendre, savoir, venir, voir, vouloir.** Verbele auxiliare **avoir** și **être.** Diatezele. Modurile personale și nepersonale. Verbe cu întrebuințări impersonale. Timpurile realizate în cadrul fiecărui mod și întrebuințarea lor. Viitorul imediat și trecutul recent. Adverbul. Cele mai frecvente adverbe de timp, de loc și de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul **-ment.** Adverbele de negație și întrebuințarea lor. Gradele de comparație ale adverbelor. Comparația neregulată : **bien, mal, beaucoup, peu.** Prepoziția. Conjuncția : cele mai întrebuințate conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Propoziția și felurile ei. Acordul predicatului cu subiectul. Acordul participiului trecut. Afirmația, negația și interogația. Întrebuințarea conjunctivului în propozi-

ţiile subordonaţe. Regula lui **si** condiţional. Întrebuinţarea infinitivului şi a participiului. Concordanţa timpurilor la indicativ şi conjunctiv. **(Cunoştinţe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima specializare

Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976

F. Rabelais : Viaţa şi opera. „Lettre de Gargantua à son fils". **P. Corneille :** Viaţa şi opera. „Le Cid". **J. Racine :** Viaţa şi opera. „Andromaque". **Molière :** Viaţa şi opera. „Le Bourgeois gentilhomme". **La Fontaine :** Viaţa şi opera. „Les obsèques de la lionne". **Voltaire :** Viaţa şi opera. „Jeannot et Colin". **J. J. Rousseau :** Viaţa şi opera. „Les rêveries du promeneur solitaire". **V. Hugo :** Viaţa şi opera. „Les Misérables". **H. de Balzac :** Viaţa şi opera. „Eugénie Grandet". **G. Flaubert :** Viaţa şi opera. „Madame Bovary". **Stendhal :** Viaţa şi opera. „Le rouge et le noir". **(Fragmentele din manual.)**

Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976, 1977

Ch. Baudelaire : Viaţa şi opera. „L'albatros". **E. Zola :** Viaţa şi opera. „Germinal". **G. de Maupassant :** Viaţa şi opera. „Le père Milon". **A. France :** Viaţa şi opera. „Le crime de Sylvestre Bonnard", **R. Rolland :** Viaţa şi opera. „Jean-Cristophe". **L. Aragon :** „Je vous salue ma France". **(Fragmentele din manual.)**

Notă. La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe materia cuprinsă în manualele studiate de candidaţi în liceu, anii I—IV, ediţiile 1973, 1974, 1975, 1976, 1977.

LIMBA GERMANĂ

Morfologie. Articolul hotărît şi nehotărît ; funcţiunile morfologice ale lui **der, die, das ;** cele trei genuri, declinarea articolului. Substantivul ; genul substantivului ; formarea pluralului ; substantive cu două forme la plural ; declinarea substantivului ; genitiv partitiv. Adjectivul atributiv şi predicativ ; formarea gradelor de comparaţie, declinarea adjectivului. Substantivarea adjectivului. Numeralul cardinal şi ordinal. Pronumele personal, posesiv, interogativ, relativ, demonstrativ şi declinarea lor. Verbele auxiliare, temporale şi modale. Verbele slabe şi tari. Verbele cu prefixe separabile şi inseparabile. Verbele reflexive. Conjugarea verbelor la modul indicativ, diateza activă şi pasivă (prezentul, imperfectul, perfectul compus, mai mult ca perfectul, viitorul I). Diferite înţelesuri ale verbului **sollen.** Modul conjunctiv. Modul imperativ. Modul infinitiv. Adverbul ; cele mai importante adverbe de timp, loc şi mod. Prepoziţia. Prepoziţiile care cer cazul genitiv; cazul dativ, cazul acuzativ ; dativ sau acuzativ. Conjuncţia. Traducerea în limba germană a conjuncţiei „dacă". Conjuncţia **dass.** Conjuncţiile corelative. **Sintaxă.** Propoziţia şi felurile ei. Complementul genitiv. Topica propoziţiilor afirmative şi interogative. Fraza compusă prin coordonare cu conjuncţiile **und, oder, aber.** Prepoziţia principală cu **denn, darum,** specifice limbii germane. Prepoziţiile modale, construcţiile infinitivale. Topica acestor propoziţii. Fraza compusă prin subordonare. Topica propoziţiei secundare. Propoziţia secundară camuflată. Propoziţia comparativă. Propoziţia condiţională. Propoziţia temporală şi relativă. Locul verbului din propoziţia directă. Principalele reguli de ortoepie şi ortografie. **(Cunoştinţe practice.)**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima specializare

Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976

G. Keller : „Kleider machen Leute". **G. Hauptmann :** „Die Weber". **Th. Mann :** „Buddenbrooks". **R. M. Rilke :** „Der Panther". **B. Brecht :** „Galileo Galilei". **A. Seghers :** „Das siebte Kreuz". **H. Böll :** „Mein Teures Bein". **Fr. Dürrenmatt :** „Die Physiker". **Fr. Engels :** „Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen". **(Fragmentele din manual.)**

Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976, 1977

G. Ephraim Lessing : „Nathan der Weise". **J. Wolfgang Goethe :** „Faust I" ; „Faust II". **Fr. Schiller :** „Der Handschuh" ; „Die Räuber". **H. Heine:** „Die Harzreise". **H. Hesse :** „Märchen vom Korbstuhl". **M. Frisch :** „Biedermann und die Brandstifter". **S. Lenz :** „Die Nacht im Hotel". **E. Mörike :** „Um Mitternacht". **(Fragmentele din manual.)**

Notă. La a doua specializare temele de concurs se vor baza pe materia cuprinsă în manualele studiate de candidaţi în liceu, anii I—IV, ediţiile 1973, 1974, 1975, 1976, 1977.

LIMBA RUSĂ

Fonetică. Sunete și litere. Vocalele accentuate și neaccentuate. Consoanele sonore și surde, dure și muiate. Semnele despărțitoare. **Morfologie.** Părțile de vorbire flexibile și neflexibile. Substantivul. Genul și numărul substantivului. Formarea pluralului substantivului. Declinarea substantivului. Tipurile de declinare : declinarea I, II, III. Declinarea substantivelor *мать, дочь, путь* și a substantivelor terminate în *мя* . Funcțiile cazurilor. Sufixele substantivului. Rolul substantivului în propoziție. Adjectivul. Genul, numărul și declinarea adjectivului. Acordarea adjectivului cu substantivul. Categoriile adjectivelor. Gradele de comparație. Formele adjectivului (scurtă și lungă). Substantivarea adjectivului. Rolul adjectivului în propoziție. Numeralul. Categoriile numeralului. Declinarea numeralelor ordinale. Rolul numeralului în propoziție. Pronumele. Categoriile pronumelui. Declinarea pronumelui personal, posesiv, demonstrativ și determinativ. Rolul pronumelui în propoziție. Verbul. Infinitivul verbului. Conjugarea I și II. Aspectele verbului. Verbele de mișcare. Verbele poziționale. Verbele tranzitive și intranzitive. Verbele reflexive. Modurile : indicativ, conjunctiv și imperativ. Participiul activ și pasiv. Declinarea participiului. Gerunziul perfectiv și imperfectiv. Rolul verbului în propoziție. Adverbul. Felurile adverbului. Gradul comparativ al adverbului. **Sintaxă.** Sintaxa propoziției. Propoziția și felurile ei. Părțile principale ale propoziției. Subiectul și exprimarea lui. Predicatul simplu și compus și exprimarea lui. Părțile secundare ale propoziției și exprimarea lor. Atributul acordat și neacordat ; complementul direct și indirect, complementul circumstanțial de loc, timp, cauză, scop. Propoziții personale și impersonale de tipul *я должен читать, мне надо читать*. **(Cunoștințe practice — programă comună pentru ambele specializări.)**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima specializare

Din manualul pentru anul VII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976

А.С. Пушкин: Viața și activitatea literară ; *Евгений Онегин*. **М.Ю. Лермонтов:** Viața și activitatea literară ; *Герой нашего времени (Максим Максимыч)*. **Н.В. Гоголь:** Viața și activitatea literară ; *Ревизор*. **Н.А. Некрасов:** Viața și activitatea literară ; *Железная дорога*. **Л.Н. Толстой:** Viața și activitatea literară ; *Война и мир (Наташа Ростова)*. **А.П. Чехов:** Viața și activitatea literară ; *Ванька*. **А.М. Горький:** Viața și activitatea literară ; *Мать (Речь Павла Власова на суде)*. **(Fragmentele din manual.)**

Din manualul pentru anul VIII de studiu, ed. 1973, 1974, 1975, 1976, 1977

В.В. Маяковский: Viața și activitatea literară ; *Владимир Ильич Ленин*. **Н.А. Островский:** *Как закалялась сталь*. **А.Н. Толстой:** Viața și activitatea literară ; *Хождение по мукам*. **М.А. Шолохов:** Viața și activitatea literară ; *Тихий Дон*. **А.Н. Арбузов:** *Иркутская история*. **(Fragmentele din manual.)**

Notă. La a doua specializare, temele de concurs de vor baza pe materia cuprinsă în manualele studiate de candidați în liceu, anii I—IV, edițiile 1973, 1974, 1975, 1976, 1977.

LIMBA SPANIOLĂ

Fonetică. Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articol hotărît și nehotărît. Cazuri de omitere a articolului. Substantivul, genul substantivelor, pluralul substantivelor. Adjectivul. Formarea femininului, formarea pluralului, locul adjectivului față de substantiv, gradele de comparație, adjectivul posesiv, demonstrativ, numeralul cardinal și ordinal. Pronumele personal, declinarea lui, pronumele posesiv, demonstrativ, relativ, interogativ și nehotărît. Verbele auxiliare, **ser, estar, haber, tener,** folosirea lor, conjugarea verbelor regulate la timpurile modului indicativ, imperativ, conjunctiv și condițional, conjugarea verbelor neregulate **decir, ir, querer, mover, pedir, poder, poner, saber, salir, sentir, traer, venir, ver, volver.** Diatezele. Întrebuințarea infinitivului și gerunziului, concordanța timpurilor la indicativ, concordanța timpurilor la conjunctiv, **si** condițional. Adverbul. Cele mai frecvente adverbe de loc, de timp și de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul **mente.** Comparația adverbelor. Prepoziția. Cele mai frecvente prepoziții : **a, de, en, por, para, con, sobre, bajo.** Conjuncția. Cele mai frecvente conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Părțile principale de propoziție. Subiectul, prin ce se exprimă subiectul. Predicatul verbal și predicatul nominal. Acordul predicatului cu subiectul. Părțile secundare ale propoziției ; complementul direct, complementul indirect, complementul circumstanțial de loc, de timp, de mod și de cauză. **(Cunoștințe practice.)**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima și a doua specializare

Din manualul pentru anul III liceu, ed. 1973

José Martínez Ruíz (Azorin) : „Diez minutos de parada", **Lope de Vega Carpio.** Activitatea literară : „El amor". **Benito Pérez Galdós.** Activitatea literară : „Zaragoza no se rinde". **Antonio Machado :** „Meditación del dia". **Rubén Darío :** „Un soneto a Cervantes". **Vicente Blasco Ibánez.** „La Barraca" **(Fragmente din manual).**

Din manualul pentru anul IV liceu, ed. 1974

Ramón Menéndez Pidal : „El destierro del Cid". **Miguel de Cervantes Saavedra :** „De los consejos que dio don Quijote a Sancho Panza antes que fuese a gobernar la ínsula, con otras cosas bien consideradas". **Mariano José de Larra.** Activitatea literară : „Día de difuntos de 1836". **Fernán Caballero :** „La Gaviota". **Miguel de Unamuno.** Activitatea literară : „Recuerdos de niñez y mocedad". **Juan Ramón Jiménez.** Activitatea literară : „El canario vuela". **Camilo José Cela :** „Un viaje en autobús". **Miguel Angel Asturias.** Activitatea literară : „La cabeza de un general" **(Fragmentele din manual).**

■ LIMBA ITALIANĂ

Fonetică. Reguli de pronunțare. **Morfologie.** Articolul hotărît, nehotărît, partitiv, eliziunea. Combinarea prepozițiilor cu articolul hotărît. Folosirea articolului hotărît și nehotărît). Omisiunea articolului. Substantivul (genul substantivelor), determinarea genului după terminație și după înțeles ; formarea femininului. Formarea pluralului ; substantive folosite numai la plural, substantive cu două forme la singular și două forme la plural. Adjectivul calificativ (cele două categorii), pluralul adjectivelor; adjectivele **buono, bello, grande, santo ;** gradele de comparație ale adjectivului ; adjectivele cu două forme la comparativ și superlativ (acordul cu substantivul). Numeralul cardinal și operațiunile aritmetice, numeralul ordinal. Pronume personal, pronume posesiv, adjectiv posesiv ; pronume demonstrativ, adjectiv demonstrativ, pronume interogativ, adjectiv interogativ, pronume nehotărît, adjectiv nehotărît, pronume relativ. Verbele : **avere și essere,** cele 3 grupe de verbe, cele mai frecvente verbe neregulate : andare, conoscere, dare, cogliere, dire, dovere, fare, leggere, mettere, nascere, potere, prendere, sapere, stare, tenere, udire, uscire, venire ; modurile verbale ; timpurile. Cele mai frecvente adverbe de timp, de loc, de mod. Formarea adverbelor de mod cu sufixul-**mente** (locuțiuni adverbiale). Prepoziția, conjuncția, cele mai folosite conjuncții coordonatoare și subordonatoare. **Sintaxă.** Concordanța timpurilor la indicativ, folosirea conjunctivului ; concordanța timpurilor la conjunctiv, periodul ipotetic **(se** condițional). Propoziția și felurile ei, părțile principale și secundare ale propoziției **(Cunoștințe practice).**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima și a doua specializare

Din manualul pentru anul III liceu, ed. 1973

Antonio Gramsci : Lettere dal carcere. **Giovanni Verga :** Rosso Malpelo **G. T. Lampedusa :** Il Gattopardo. **Alberto Moravia :** La Ciociara. **La letteratura della Resistenza. Giorgio Bassani :** Una notte del '43. **Elio Vittorini :** Uomini e no. **Salvatore Quasimodo :** Alle fronde dei salici. **Giuseppe Ungaretti :** I Fiumi. Non gridate piú.

Din manualul pentru anul IV liceu, ed. 1974

Giacomo Leopardi : Infinito ; Sabato del villaggio. **Allessandro Manzoni :** I Promessi sposi. **Ugo Foscolo :** I Sepoleri. **Carlo Goldoni :** La Locandiera. **Giovanni Boccaccio :** Il Decamerone. **Francesco Petrarca :** Il Canzoniere. **Dante Alighieri :** La Divina Commedia (L'Inferno : Ullisse).

Notă. Pentru autorii ale căror opere sînt indicate în întregime se vor consulta textele din manualele pentru anii III și IV — liceu cu predare intensivă a limbii italiene.

■ LIMBA LATINĂ

Fonetică. Reguli de pronunțare. Cantitatea silabelor. Accentul. **Morfologie.** Substantivul. Genul substantivului. Declinarea regulată a substantivului, declinarea I, II (în **-us, -er, -ir),** III (imparisilabică și parisilabică), IV, V. Adjectivul. Declinarea I, II, III a adjectivelor. Comparația regulată a adjectivului. Cele cinci adjective neregulate. Complementul comparativului, complementul superlativului. Pronumele :

personal, posesiv, demonstrativ, relativ și interogativ. Verbul **sum** și compușii lui. Verbul **fio, fieri, factus sum.** Verbul **volo** și compușii săi. Conjugarea verbului la diateza activă și pasivă. Verbele deponente. Verbele semideponente. Conjugarea perifrastică activă și pasivă. Gerunziul și gerundivul. Adverbul ; adverbul de mod și comparația lui. Numeralele cardinale de la **1** pînă la **100, mille (millia)** și ordinale de la **1** pînă la **10. Sintaxă. Sintaxa propoziției.** Atributul. Complementul indirect, direct ; complementele circumstanțiale de loc, de timp, de mod. **Sintaxa frazei.** Propozițiile subordonate relative, determinative și circumstanțiale. Propozițiile subordonate completive : infinitivale (acuzativul cu infinitiv după verbele **declarandi, afectuum, sentiendi** și **voluntatis)** ; completiva conjunctivală introdusă prin conjuncțiile **ut** și **ne.** Propozițiile subordonate circumstanțiale : temporale, cauzale, concesive, comparative, condiționale ; propozițiile subordonate finale ; propozițiile subordonate consecutive. Construcția participială absolută și relativă. Construcțiile gerunziale și gerundivale. Vorbirea directă și indirectă **(Cunoștințe practice).**

LECTURĂ LITERARĂ — Prima și a doua specializare

Din manualul pentru anul III de studiu, ed. 1974, 1975, 1976

C. I. Caesar : De bello Gallico (I, 1, 31, 36 ; V, 18. VII, 4, 89). **M. T. Cicero : In Catilinam** (I, 1, 2, IV, 2) ; **Pro Archia Poëta** (IV, 12) ; **De amicitia** (XII, 44) ; **Ad Atticum** (IV, 1) ; **P. Ovidius Naso : Metamorphoseon** (I, 1—4, 78—83) ; **Tristia** (IV, 10 ; I, 3 ; V, 10 ; III, 12).

Din manualul pentru anul IV de studiu, ed. 1975, 1976

T. Lucretius Carus : De rerum natura (I, 1—8, 84—95 ; 483—486 ; II, 74—79 : V, 1446—1455). **Publius Vergilius Maro : Bucolice** (I, 1—4, 20—26) ; **Georgice** (II, 458—464 ; 467—470) ; **Eneida** (I, 1—11, 81—87 ; 89, 90 ; II, 40—49 ; IV, 1—10 ; VI, 788—797). **Titus Livius : Ab Urbe condita** (L, 25 ; II, 10, 13, 40 ; VI, 35 ; XXI, 4 ; XXV, 31).

Notă. La examenul scris candidații vor putea folosi dicționarul pentru traducerea textelor necunoscute.

■ DESEN TEHNIC

Redarea la scara cerută a unor obiecte în reprezentări ortogonale (vederi și secțiuni) pe baza următoarelor elemente : — prezentarea obiectului printr-o imagine axonometrică ; sau — reprezentarea octogonală a obiectului la altă scară ; sau — descrierea minuțioasă cu indicarea dimensiunilor obiectului. Secțiuni plane prin corpuri geometrice, intersecții de corpuri geometrice. Lucrările vor fi executate, după cum se va preciza prin temă, cu mîna liberă, cu instrumente uzuale în desenul tehnic (teu, echere, compas etc.), în creion sau în tuș.

■ DESEN LIBER

Probele de desen liber vor urmări, în special, verificarea aptitudinilor în ceea ce privește : perceperea spațială, simțul proporțiilor, al dimensiunilor și al ordinii în spațiu, precum și rapiditatea execuției. Lucrările vor fi executate sub forma unor desene, schițe cu mîna liberă.

■ PROGRAMA PENTRU PROBELE DE CONCURS LA CONSERVATOARELE DE MUZICĂ

PROGRAME DE MUZICĂ INSTRUMENTALĂ

VIOARĂ. **Lucrări obligatorii :** a) J. Dont op. 35 — Studiul nr. 11 și Capriciul nr. 4 din H. Wieniawski op. 18 ; b) J. S. Bach : Preludiu și Loure din Partita a III-a în Mi major. **Lucrări la alegerea candidatului** : partea I sau a II-a și a III-a din unul dintre concertele de : H. Wieniawski re minor nr. 2, F. Mendelssohn-Bartholdy mi minor, C. Saint-Saëns si minor nr. 3. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde — terțe, sexte și octave) din gamele pînă la patru alterații inclusiv, aleasă prin bilet de concurs ; b) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 8 studii pregătite de candidat din caietele : J. Dont op. 35 (nr. 5, 8, 18, 20, 21),P. Gaviniés (nr. 1, 17, 19) ; c) citire la prima vedere.

VIOLĂ. **Lucrări obligatorii :** a) R. Kreutzer — Studiul nr. 35 (Marcia) și P. Rode — Studiul nr. 4 ; b) J. S. Bach : Sarabanda și Giga din Partita a II-a (transcripție

după vioară). **Lucrări la alegerea candidatului :** partea I sau a II-a și a III-a dintr-unul din concertele de : G. F. Haendel, J. Christian Bach, K. Stamitz. Fr. Hoffmeister. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde — terțe, sexte și octave) din gamele pînă la patru alterații inclusiv, aleasă prin bilet de concurs ; b) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 8 studii pregătite de candidat din R. Kreutzer (nr. 32 în Si bemol major, nr. 33 din Si bemol major, nr. 34 în Sol major, nr. 36 în la minor, nr. 37 în Si bemol major, nr. 38 în Sol major, nr. 39 în Re major, nr. 42 în sol minor) ; c) citire la prima vedere.

VIOLONCEL. **Lucrări obligatorii :** D. Popper — Studiile nr. 7 și 9 din Caietul I. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) J. S. Bach — Sarabanda și Giga din una dintre Suitele I, II, III ; b) partea I sau a II-a și a III-a din unul dintre concertele de L. Boccherini — Si bemol major, C. Saint-Saëns la minor, E. Lalo re minor. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă în trei octave (inclusiv arpegii și duble coarde — terțe, sexte și octave) din gamele pînă la patru alterații inclusiv, aleasă prin bilet de concurs ; b) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 8 studii pregătite de candidat din Caietele I și II de D. Popper ; c) citire la prima vedere.

CONTRABAS. **Lucrări obligatorii :** a) Studiul nr. 1 în Mi bemol major din metoda Fr. Simandi, caietul 6; b) D. Dragonetti — partea I din Concertul în La major. **Lucrări la alegerea candidatului :** două părți dintr-o sonată preclasică din programa anului IV. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă în două octave (inclusiv arpegii și duble coarde) din gamele pînă la patru alterații inclusiv, aleasă prin bilet de concurs ; b) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 8 studii pregătite de candidat din programa anului IV ; c) citire la prima vedere.

HARPĂ. **Lucrări obligatorii :** a) K. Bochsa — Studiul nr. 39 ; b) O. Respighi — L. Pasquali — Siciliana. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) o piesă de amploare ; b) o piesă românească de circa 10 minute. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă aleasă prin bilet de concurs ; b) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din 8 studii pregătite de candidat din caietul K. Bochsa — 50 studii pentru harpă ; c) citire la prima vedere.

FLAUT. **Lucrări obligatorii :** a) W. A. Mozart — Concertul în Sol major ; b) Fürstenau-Moyse — Studiul nr. 5 — Preludiu și Allegro — din caietul 26 Studii op. 107. **Lucrări la alegerea candidatului :** una dintre sonatele de : J. S. Bach, G. Ph. Telemann, G. Fr. Haendel sau G. Enescu — Cantabile și Presto, Stan Golestan — Sonatina pentru flaut. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 15 Studii de Gariboldi op. 139 (studiile 1—10) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

OBOI. **Lucrări obligatorii :** a) Fr. Ferling — Studiul nr. 8 din caietul 48 studii pentru oboi ; b) J. Haydn — Concertul în Do major. **Lucrări la alegerea candidatului :** o sonată de G. Fr. Haendel, V. S. Jianu — Madrigal, Carmen Petra — 3 schițe pentru oboi și pian. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 48 studii de Fr. Ferling (studiile 1—10) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

CLARINET. **Lucrări obligatorii :** a) K. Baermann — Studiul în do minor, Tarantela din caietul nr. 4 ; b) W. A. Mozart — Concertul în La major. **Lucrări la alegerea candidatului :** o sonată de J. S. Bach (transcrieri), G. Fr. Haendel — Sonatele 1 și 2 (transcriere de la oboi), J. Vanhal — Sonată sau Stan Golestan — Eglogue, Marțian Negrea — Suita, V. S. Jianu — Preludiu și Rigaudon. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din Metodă de clarinet, vol. II de D. Ungureanu-E. Radovici de la pag. 78, 79, 81, 95, 107, 108, 125, 138, 142, 155 ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

FAGOT. **Lucrări obligatorii :** a) L. Milde — Studiul nr. 7 din caietul nr. 1 op. 26 ; b) W. A. Mozart — Concertul nr. 1 în Si bemol major. **Lucrări la alegerea candidatului :** una dintre sonatele de A. Kaporalle, P. Hindemith, V. S. Jianu (Sonata a II-a), B. Marcello (transcrieri) sau Paul Jelescu — Rapsodie dobrogeană. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. 1 op. 26 de L. Milde (studiile de la 1—10) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

CORN. **Lucrări obligatorii :** a) M. Alphonse — Studiul nr. 14 din caietul 4 ; b) W. A. Mozart — Concertul nr. 2 pentru corn și pian. **Lucrări la alegerea candidatului :** Sonata de L. van Beethoven, Sonata în Fa sau în Mi bemol de P. Hindemith,

Arie și Gigă de A. Mendelsohn, Nocturna de G. Păunescu. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul nr. 4 de M. Alphonse (studiile de la nr. 1—10) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs, din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

TROMPETĂ. **Lucrări obligatorii :** a) J. Arban —Studiul nr. 1 din caietul „Studii caracteristice" ; b) J. Haydn — Concertul în Mi bemol major. **Lucrări la alegerea candidatului :** una din sonatele de G. Fr. Haendel (Sonata a III-a în Mi bemol major sau Sonata a VI-a în Re major) ; la ambele sonate părțile I și a II-a, P. Hindemith — Sonata, G. Enescu — Legenda, Paul Bonneau — părțile I, II, III din Suită (ediția franceză). **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul „Studii caracteristice" de J. Arban (studiile de la nr. 1—10) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs, din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

TROMBON. **Lucrări obligatorii :** a) V. Blajevici — Studiul nr. 39 din caietul 78 studii ; b) F. David — Concertino în Mi bemol major. **Lucrări la alegerea candidatului :** una dintre sonatele de E. Galliard, P. Hindemith, B. Marcello (transcrieri) sau K. Serocky — Sonatina, C. Saint-Saëns — Cavatina. **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 2 de K. Kopras (studiile de la nr. 35—46) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs, din gamele pînă la patru alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

TUBĂ. **Lucrări obligatorii :** a) V. Blajevici — Studiul nr. 50 din caietul 70 studii ; b) A. Lebedeev — Allegro de concert. **Lucrări la alegerea candidatului :** una dintre sonatele de G. Fr. Haendel, A. Vivaldi sau B. Marcello (transcriere). **Lucrări la indicația comisiei :** a) un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din caietul 70 studii de V. Blajevici (studiile de la nr. 15—24) ; b) o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs, din gamele pînă la patru alterații inclusiv, prezentate în detaché, staccato, legato și arpegii ; c) citire la prima vedere.

INSTRUMENTE DE PERCUȚIE. **Lucrări obligatorii :** 1. Xilofon, o piesă de virtuozitate, cu acompaniament de pian. 2, Timpane, Studiul nr. 27 din metoda pentru timpane de Kupinski. 3. Toba mică, Studiul nr. 86 din metoda pentru tobă mică de Kupinski. **Lucrări la alegerea candidatului :** 1. Xilofon, o piesă caracteristică cu acompaniament de pian. 2. Timpane, Studiile nr. 36, 37, 38, 39, 40 de Knauer, Studiile nr. 33, 34, 35, 36 de Kupinski, Studiile nr. 73, 74, 75 de Wagner. **Lucrări la indicația comisiei :** a) 1. Timpane, un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din metoda de Kupinski (studiile de la nr. 30—40). 2. Tobă mică, un studiu sondaj ales prin bilet de concurs din metoda de Kupinski (studiile de la nr. 75—85). 3. Xilofon, o gamă majoră și una minoră alese prin bilet de concurs, din gamele pînă la 4 alterații inclusiv, arpegii simple și dezvoltate ; b) citire la prima vedere.

PIAN. **Lucrări obligatorii :** a) Czerny, studiu nr. 21 în Re minor din op. 365 (editura Uniunii Compozitorilor din R.S.R. ; b) studiul nr. 4 op. 10 în Do diez minor de Chopin ; c) un preludiu și fugă de Bach. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) una dintre sonatele de Haydn, Mozart sau Beethoven ; b) o piesă romantică cu durata de 10—15 minute ; c) o lucrare românească. **Lucrări la indicația comisiei ;** a) o gamă majoră sau minoră armonică (prezentată la octavă, terță, sextă, decimă, arpegii mari și mici, acorduri, octave, toate în mișcare paralelă și contrară) ; b) un studiu sondaj, ales prin bilet de concurs dintre cinci studii de Czerny op. 740, caietele 5 și 6 ; c) citire la prima vedere.

ORGĂ. **Lucrări obligatorii :** a) J. S. Bach, studiu pentru pedală (vol. IX) ; b) J. S. Bach, Canzona în re minor (vol. IV) ; c) T. Ciortea, Cîntec de seară. **Lucrări la alegerea candidatului :** a) o piesă romantică din următoarele : Mendelssohn-Bartholdy, Preludiu și Fugă în Sol major op. 37, nr. 2 ; Bossi, Idyle, Chant de soir ; Franck, Cantabile, Preludiu, Fugă și Variații ; b) o piesă contemporană din următoarele : Messiaen: Apparition de l'église éternelle, Le Banquet célèste ; Dupré, Annociacion (2 Méditations) ; Alain, Le jardin suspendu. **Lucrări la indicația comisiei :** a) o gamă majoră sau minoră armonică (prezentată la pian la octavă, terță, sextă, decimă, arpegii mari și mici, acorduri, octave, toate în mișcare paralelă și contrară) ; b) un coral, ales prin bilet de concurs din 10 corale prezentate de candidat din „Orgelbüchlein" (vol. V) ; c) citire la prima vedere.

CANTO. a) Execuția arpegiului Rossini sau a gamei cu nonă, în suire și coborîre ; b) un repertoriu de 8 piese prezentate de candidat, alcătuit din arii de operă și lieduri (din care, două românești).

Notă. La toate secțiile programul se execută din memorie, cu excepția studiului-sondaj care se execută pe note.

PROGRAMA DE TEORIA MUZICII — SOLFEGIU — DICTAT MUZICAL

TEORIA MUZICII * : a) **Pentru Canto-muzică.** Valorile de note și pauzele corespunzătoare acestora. Semnele prin care se indică lungirea sau scurtarea valorilor de note și a pauzelor. Trioletul. Semnele de alterație (simple și duble). Termenii de mișcare, de expresie și de nuanțare. Măsurile de 2, 3 și 4 timpi. Sincopa, contratimpul și anacruza. Intervalele simple și răsturnarea lor. Tonalitățile majore și minore pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv). Variantele naturale, armonice și melodice ale gamelor majore și minore. Tonalitățile relative și omonime. b) **Pentru Muzică și Muzică instrumentală-muzică.** Sunetul muzical și proprietățile lui. Notația muzicală (semnele și termenii prin care se notează durata, înălțimea, intensitatea și timbrul sunetelor ; divizarea normală și cea excepțională a valorilor de note binare și ternare). Ritmul muzical și cele două componente ale sale ; ritmul propriu-zis și metrul. Clasificarea măsurilor după numărul accentelor metrice : măsuri simple(cu un accent metric) și compuse (cu două sau mai multe accente metrice). Sincopa, contratimpul și anacruza. Intervalele simple și compuse ; răsturnarea intervalelor. Acordurile de 3 sunete și răsturnările lor. Tonalitățile majore și minore pînă la 7 alterații constitutive (inclusiv). Variantele naturale armonice și melodice ale gamelor majore și minore. Intervalele mărite și micșorate din gamele majore și minore (în toate cele 3 variante). Funcțiile treptelor în tonalitate. Înrudirea tonalităților (tonalități relative, omonime și enarmonice, tonalități apropiate și depărtate). Cromatizarea gamelor majore și minore pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv). Modulația la tonalitățile apropiate. c) **Pentru Compoziție muzicală. Muzicologie.** 1) Principii generale privind fizica și fiziologia sunetelor : producerea și propagarea vibrațiilor ; calitățile naturale (fizice) ale sunetului (frecvență, continuitate în timp, amplitudine, componență spectral-armonică) și corespondentele lor fiziologice ; fenomenul rezonanței naturale (armonicele) și importanța sa pentru teoria și practica muzicală. 2) Forme de organizare acustico-matematică a materialului sonor : scara generală și registrele sonore ; sistemul de notare a sunetelor după octavele cărora aparțin ; intervalele fundamentale ton-semiton ; microintervalele acustice ; intonația netemperată (naturală) și temperată (convențională) ; enarmonia sonoră. 3) Notația muzicală (tradițională) : notația înălțimii (elemente grafice) ; transcrierea unei melodii din cheile obișnuite (sol pe linia II și fa pe linia IV), în cheile do pe liniile I, II, III, IV și fa pe linia III ; ortografia armurilor ; notația duratei (elemente grafice) ; divizarea normală și cea excepțională a valorilor de note binare și ternare ; notația intensității și a timbrului sonor. 4) Teoria intervalelor : criterii principale de cunoaștere și analiză a intervalelor muzicale ; intervale simple și compuse ; mărimea intervalelor după conținutul în trepte și după conținutul în tonuri și semitonuri ; intervale melodice și armonice ; intervale enarmonice ; intervale consonante și disonante ; microintervale muzicale (microtoniile) ; rezolvarea intervalelor mărite și micșorate după conceptul armoniei clasice; acordurile de 3 și 4 sunete cu răsturnările lor. 5) Ritmica : noțiunea de ritm în accepțiune generală și ritm în accepțiune muzicală ; ritm-metru-tempo ; elemente de structură (morfologice) în ritmul muzical ; ritm binar, ternar și eterogen ; ritmul sincopat ; ritmul în contratimpi ; ritmuri cruzice și anacruzice. 6) Metrica : timpul și măsura, elemente ale metricii muzicale ; clasificarea măsurilor muzicale; măsuri alternative ; gruparea valorilor ritmice, după criteriul ritmic și metric (în partitură) ; polimetria. 7) Tempoul muzical : termenii de mișcare constantă ; indicația metronomică aproximativă a acestora ; termenii agogici ; principalii termeni privind caracterul execuției. 8) Tonalitatea : noțiunea de tonalitate ; tonalitate, gamă, mod ; funcțiile sunetelor în tonalitate ; trepte principale și trepte secundare ; ordinea reală și cea aparentă a sunetelor în tonalitate; procedee de construcție a tonalităților pe alte sunete ; intervalul de cvintă și importanța lui în tonalitate ; tonalități majore și minore pînă la 7 alterații constitutive (inclusiv) ; variantele naturale, armonice și melodice ale gamelor majore și minore ; intervale caracteristice în gamele majore și minore (în toate variantele) ; raporturile ce se stabilesc între tonalități ; tonalități relative, armonice, enarmonice ; relațiile de apropiere și depărtare dintre tonalități ; gamă diatonică și gamă cromatică ; cromatismul în sistemul tonal; cromatizarea gamelor majore și minore după ortografia tonală; modulația la tonalități apropiate și depărtate (procedee). 9) Sistemul modal: scări prepentatonice, pentatonice, pentacordice, hexacordice și heptatonice ; modurile popu-

* În cadrul probei de teoria muzicii expunerea problemelor teoretice va fi însoțită de exemplificări practice.

lare românești (diatonice și cromatice) și construirea lor pe orice sunet. 10) Note melodice ornamentale : apogiatura ; mordentul ; grupetul ; trilul ; arpeggiato ; glissando ; portamento ; fioritura ; reguli generale de interpretare a ornamentelor ; traducerea „in extenso" a semnelor stenografice ornamentale (pentru toate ornamentele). 11) Transpoziția : transpoziția „la vedere" a unei melodii, la orice interval (se întrebuințează toate cele 7 chei).

SOLFEGIU ★. a) **Pentru Canto-muzică.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în cheile sol și fa, în tonalități cu una sau două alterații constitutive, fără modulații, în măsurile de 2, 3 și 4 timpi, cu tactarea corespunzătoare, avînd formule ritmice accesibile (sincope și contratimpi, triolete). b) **Pentru Muzică și Muzică instrumentală-muzică.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în cheile sol și fa, în orice tonalitate, cu elemente cromatice, cu modulații la tonalitățile apropiate, cu intervale pînă la decimă (inclusiv), în măsurile de 2, 3 ,4, 6, 9 și 12 timpi, cu tactarea corespunzătoare, avînd formule ritmice de grad superior. c) **Pentru Compoziție muzicală, Muzicologie.** Intonarea la prima vedere a unui solfegiu în care să apară toate cele 7 chei, în orice tonalitate și în orice măsură, cu modulații la tonalități depărtate, avînd formule ritmice de grad superior.

DICTAT MUZICAL. a) **Pentru Muzică și Muzică instrumentală-muzică.** Scrierea unei melodii, executată la pian, cuprinzînd 12—16 măsuri pentru muzica instrumentală, respectiv cca. 18—24 măsuri pentru pedagogie muzicală, într-o tonalitate pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv), cu elemente cromatice, cu inflexiuni modulatorii la tonalitățile înrudite, în măsura de 2, 3 sau 4 pătrimi, cu diviziuni de 2, 3 și 4 note pe un timp, cu sincope pe timpi, pe jumătăți, treimi și sferturi de timp. b) **Pentru Compoziție muzicală, Muzicologie.** Scrierea următoarelor piese executate la pian: o melodie cuprinzînd cca. 16 măsuri, în orice tonalitate, cu modulații la tonalități depărtate, într-o măsură simplă sau compusă omogen, cu formule ritmice de grad superior; o piesă polifonică la 3 voci și una armonică la 4 voci, cuprinzînd cîte 8—12 măsuri, în tonalități pînă la 4 alterații constitutive (inclusiv), cu modulații la tonalități apropiate sau depărtate, în măsuri simple sau compuse omogen, cu formule ritmice de grad mediu.

PROGRAMA DE ARMONIE

Realizarea unei teme de cca. 16 măsuri constînd în armonizarea (la 4 voci) a unui bas dat (cca. 8 măsuri) și a unui sopran dat (cca. 8 măsuri), conținînd problematica armoniei în sistemul diatonic. Înlănțuirea acordurilor principale în stare directă în modul major și în modul minor. Realizări, Cifraj. Bas dat în major și minor. Cînt dat în major și minor. Răsturnarea I-a a acordurilor principale (cifraj, înlănțuiri) în major și minor. Acorduri principale în răsturnarea a II-a (pe armonie ținută) în major și minor. Acorduri în răsturnarea a II-a aparent disonante (de întîrziere, de apogiatură, de broderie, de pasaj, de échappée, de anticipație) în major și minor. Cadențe și acorduri principale. Acordajul de septimă de dominantă. Acordul de nonă de dominantă. Acordurile secundare de 3 și 4 sunete în major și minor. Septimele pe treptele I și IV. Minorul natural, melodic și majorul armonic. Marșuri armonice (progresii). Notele melodice efectiv disonante (străine de acord).

PROGRAMA DE INSTRUMENT PENTRU MUZICĂ

1. O gamă conform programelor de muzică instrumentală. 2. Un studiu de virtuozitate. 3. O lucrare preclasică. 4. O lucrare clasică, romantică sau modernă.

Notă. Repertoriul trebuie ales din programul anului IV (instrument principal) a liceelor de muzică și executat în întregime din memorie, cu excepția studiului de virtuozitate care se execută pe note.

PROGRAMA DE PIAN PENTRU COMPOZIȚIE MUZICALĂ, MUZICOLOGIE

1. O gamă conform programei de muzică instrumentală — pian. 2. Czerny — un studiu din op. 740. 3. I. S. Bach — o invențiune la 3 voci sau un preludiu și fugă. 4. O sonată clasică (Haydn, Mozart, Beethoven) partea 1 (formă de sonată). 5. O piesă de un compozitor român din sec. XX.

Notă. Întreg programul se execută din memorie.

★ În cadrul probei de solfegiu se va face și verificarea deprinderilor de intonare și recunoaștere a intervalelor și a acordurilor (la canto numai a intervalelor).

■ PROGRAMA PENTRU PROBELE DE CONCURS LA ARTE PLASTICE ȘI DECORATIVE

Probele din etapa I (eliminatorie)

1. Specializările pictură, grafică, sculptură, artă monumentală-restaurare, tapiserie, scenografie, forme industriale, ceramică-sticlă-metal.

Probe de aptitudini : Schițe de observație, după natură (model viu, obiecte, peisaj etc.) — se execută în creion sau cărbune ; **schiță de memorie** (se expune motivul 5—10 minute, după care se desenează din memorie) — se execută în creion sau cărbune ; **schițe de compoziție** (se indică mai multe elemente cu care candidații urmează să compună lucrarea) — se execută în creion sau cărbune. La secțiile Artă monumentală-restaurare, scenografie, forme industriale, ceramică, sticlă, metal, această probă va implica elemente de proiectare caracteristice specialității pentru care se candidează. Modalitatea de reprezentare a schițelor de compoziție va fi indicată de comisie (epură, axonometrie, perspectivă) ; **schițe de culoare,** după natură (model viu, obiecte etc.) — se execută în creioane colorate, pastel sau cerapastel — (pentru sculptură, candidații execută lucrarea în tehnica modelajului, în relief, după model de ghips. Durata fiecărei probe este indicată de comisie. Schițele se execută pe un caiet de 30 × 42 cm.

2. La specializarea muzeologie, **proba de aptitudini și cultură de specialitate** constă din aplicarea pe imagini (reproduceri după opere de artă) a vocabularului specific artelor plastice, conform programelor de specialitate ale liceului de arte plastice, referitor la : **elemente de limbaj artistic-plastic** (punctul, linia, suprafața, volumul), studiul culorilor (game cromatice de nuanțe sau ton, contraste de culoare, acorduri cromatice, echivalențe impresive, expresive și simbolice ale culorilor) ; **compoziție** (scheme și structuri compoziționale, ritmul și spațiul în compoziție) ; **materiale și tehnici** folosite în artele plastice — stabilirea materialului vizual și durata desfășurării probei se face de comisie (timp maxim pentru candidați — 3 ore) ; **probă de desen** după model static (natură moartă, mulaj de ghips etc.) — se vor urmări cîteva elemente de bază pentru aprecierea sensibilității plastice : punere în pagină, raporturi corecte între volume, înțelegerea planurilor.

Probele din etapa a II-a

1. Specializările pictură, grafică, artă monumentală-restaurare, tapiserie, ceramică-sticlă-metal : **desen după natură** (cap model viu sau ghips, figură umană, natură statică, peisaje etc.) — se pune accent pe caracterul de studiu al reprezentării, pe redarea corectă (nu pe interpretare), pe organizarea echilibrată în pagină, pe o construcție logică, riguroasă, pe compoziția liniară și valorică — se execută în creion sau cărbune, într-o singură zi ; **culoare** (cap model viu, figură umană, natură statică, peisaj etc.) — se pune accent pe caracterul de studiu al reprezentării, pe redarea corectă, (nu pe interpretare), pe organizarea echilibrată în pagină, pe o construcție logică, riguroasă, pe realizarea unei armonii cromatice într-o gamă dată — se execută în ulei la pictură, în tempera, guașe, tușuri colorate sau acuarelă la grafică sau în tehnica aleasă de candidat la artă monumentală-restaurare, tapiserie, ceramică-sticlă-metal. Candidații pentru ceramică-sticlă-metal pot susține, în locul probei de culoare, probă de modelaj (cap model viu), urmărindu-se construcția corectă, exactitatea redării proporțiilor, modelarea expresivă a formelor și vibrația de suprafață.

2. Specializarea sculptură : **desen după natură** (la fel ca la pictură...) ; **modelaj** (cap după model viu) — se pune accent pe caracterul de studiu al reprezentării, pe redarea corectă a relațiilor dintre părțile componente, pe organizarea echilibrată și modelarea expresivă a formelor (volumelor), pe o construcție logică, riguroasă, pe compoziția valorică.

3. Specializarea scenografie, forme industriale : **compoziție după natură** — un grup de obiecte prezentate uniform va fi organizat într-o compoziție coerentă de către candidați — se execută în creion, acuarelă, tușuri colorate ; **compoziție cu obiecte date sau studiu de proiect** pe o temă indicată de comisie (prezentare în desen proiectiv).

4. Specializarea muzeologie : **istoria artelor plastice române și europene :** Arhitectura, sculptura, pictura și ceramica greacă ; arhitectura, sculptura și pictura romană ; arta veche pe teritoriul patriei noastre ; Dacii și arta lor ; arta pe teritoriul patriei noastre după cucerirea romană pînă în secolele X—XI ; stilul bizantin ; arta influențată de stilul bizantin în țările balcanice ; stilul romanic ; stilul gotic ; se analizează unele burguri, cetăți și edificii religioase de la noi ; dezvoltarea stilurilor artistice la noi în țară înaintea și în timpul domniei lui Ștefan cel Mare ; dezvoltarea

stilurilor în arhitectură, sculptură, pictură și artele decorative în Renașterea italiană ; stilul baroc în arhitectura și sculptura Italiei ; barocul în pictura italiană ; stilul picturii și sculpturii în țara noastră, în secolul al XVI-lea și al XVII-lea, pînă la Constantin Brâncoveanu ; Epoca de aur a picturii românești din secolul al XVI-lea ; pictura din secolul al XVII-lea ; arta brâncovenească ; arta românească pînă la 1848 — tendințe și curente ; noua concepție despre artist și arta plastică de la 1848 la noi ; noua orientare a artei românești din timpul Unirii Țărilor Române — Theodor Aman ; diferitele tendințe și stiluri în arta românească din a doua jumătate a secolului al XIX-lea ; aspectele sociale legate de arta lui Octav Băncilă ; stiluri și curente în arhitectura și sculptura noastră între cele două războaie mondiale ; pictura românească între cele două războaie mondiale — grafica militantă ; probleme ale creației artistice de după cel de al doilea război mondial pînă în actualitate ; probleme ale creației artistice după cel de al doilea război mondial la noi ; arhitectură, sculptură, pictură etc. ; **limbă și literatură străină** (franceză, engleză, germană, rusă, la alegere), după programa de limbă și literatură străină pentru prima specializare.

■ PROGRAMA PENTRU PROBELE DE CONCURS LA ARTĂ TEATRALĂ, CINEMATOGRAFICĂ ȘI TELEVIZIUNE

Probele de aptitudini din etapa I (eliminatorie)

1. Specializarea actorie : **recitarea unor versuri indicate** de comisie pe baza repertoriului candidatului și a repertoriului de concurs din care candidatul își va alege cel puțin o poezie din fiecare categorie. Controlul simțului muzical și ritmic — proba este precedată de un examen medical specific profesiunii, cu caracter eliminatoriu.

2. Specializarea regie : **testarea aptitudinilor** prin verificarea pe bază de teste a cunoștințelor din domeniul teatrului, filmului și literaturii, în limitele repertoriului stabilit ; **exerciții** pe baza biletului de control pentru aprecierea spiritului de observație, a fanteziei creatoare, a capacității de a sugera un aspect din viață, veridic ; **improvizații** pe teme indicate de comisie, în funcție de psihologia unui personaj, a mediului înconjurător și de conflict.

3. Specializarea imagine de film și televiziune : **testarea aptitudinilor și a cunoștințelor tehnice** (optica) necesare profesiunii de operator de film și T.V. — percepție spațială, memorie vizuală, imaginație, spirit de observație, atenție concentrată și distributivă, simț plastic (linie, formă, armonie și contrast), simț selectiv de interpretare și sintetizare. Candidații admiși după probele pe aptitudini vor fi supuși unui examen medical specific, cu caracter eliminatoriu.

Probele din etapa a II-a

1. Specializarea actorie (aceste probe sînt precedate de „probe psihologice de aptitudini" care constau din răspunsuri la un număr de teste și al căror rezultat are numai un rol consultativ pentru comisie) : **literatura română** după programa pentru prima specializare ; **mișcare și comportare scenică** pe teme indicate de comisie — recitarea la alegere și la indicația comisiei (poezii diferite ca specie literară din literatura clasică și contemporană) ; **interpretarea unui fragment în proză** sub forma unei povestiri (din romane, schițe, nuvele aparținînd literaturii epice românești, clasice și contemporane) și a unui monolog sau a unei scurte scene dintr-o piesă de teatru (la alegerea candidatului) cu o durată maximă de 10 minute.

2. Specializarea regie : **transpunerea teatrală și cinematografică** a unui fragment din literatura română prevăzută în programa de liceu ; **analiza unei opere dramatice** din repertoriul de concurs **și a unui film** prezentat candidaților în cadrul probei ; **realizarea unor puneri în scenă și în cadru** (pe teme indicate în listele de concurs) în anumite condiții de decor, personaje sau sursă de conflict.

3. Specializarea imagine de film și televiziune : **analiza imaginii unui film la prima vizionare ; realizarea a două imagini fotografice,** portret și personaj în decor, pe teme indicate de comisie și susținerea concepției de realizare artistică și tehnică ; **colocvii de cultură plastică** și cinematografică pornind de la repertoriul de concurs.

■ INSTALAȚII DIN CENTRALE ȘI REȚELE ELECTRICE (CENTRALE, STAȚII ȘI REȚELE ELECTRICE)

Sisteme electroenergetice. Caracteristici și elemente de structură. **Centrale hidroelectrice.** Rolul acestora în cadrul sistemului. Instalații și amenajări hidroelectrice cu baraj, pe firul apei, de derivație și mixte, și modul de utilizare a acestora la acoperirea sarcinii. **Centrale termoelectrice.** Rolul acestora în cadrul sistemului. Ca-

racteristici și principii de funcționare. **Centrale nucleareoelectrice.** Principiul de funcționare, scheme termice și cerințe legate de încadrarea lor în sistemul electroenergetic. **Scheme electrice de centrale și stații electrice.** Criterii și principii în elaborarea schemelor, alegerea soluțiilor și amplasamentelor. Analiza comparativă a schemelor electrice sub aspectul siguranței în exploatare și din punct de vedere economic.

Serviciile interne la centrale și stații electrice. Alegerea soluțiilor și a schemelor electrice pentru a se satisface cerințele de siguranță în exploatare și economice. **Stații de transformare.** Funcționarea și exploatarea stațiilor. Importanța schemei electrice a stației asupra siguranței în funcționare. **Calculul curenților de scurtcircuit din instalațiile electrice.** Criteriile care stau la baza calculului curenților de scurtcircuit. Posibilități de limitare a curenților de scurtcircuit și a efectelor acestora. **Alegerea aparatajului și verificarea barelor colectoare.** Criterii de bază pentru alegerea și verificarea aparatajului de înaltă tensiune. Criterii de verificare a barelor colectoare la stabilitate termică și electrodinamică. **Calculul liniilor electrice.** Parametrii liniilor și scheme echivalente. Determinarea secțiunii conductoarelor în funcție de pierderile de tensiune, în curent continuu și curent alternativ. Forțele care acționează asupra conductoarelor și stîlpilor unei linii electrice aeriene. Criterii de calcul mecanic. **Instalații de punere la pămînt.** Prize de pămînt, importanța și rolul acestora. Tensiunea de pas și de atingere. Măsurarea rezistențelor de punere la pămînt. **Instalații de protecția împotriva supratensiunilor.** Criterii în alegerea soluțiilor de protecție a instalațiilor energetice. Funcționarea și exploatarea instalațiilor de protecție împotriva supratensiunilor interne și atmosferice.

Funcționarea în paralel a centralelor electrice. Condiții de funcționare în paralel a generatoarelor electrice. Punerea în paralel a generatoarelor și a centralelor electrice. Suprasarcini admisibile pe generatoare și transformatoare. **Funcționarea centralelor și instalațiilor în regim normal și regim de avarii.** Reglarea frecvenței și puterii active. Pornirea grupurilor electrogene din centralele electrice în funcție de graficul de sarcină. **Reglarea tensiunii în rețelele electrice.** Metode de reglare a tensiunii. **Posturi de transformare și puncte de alimentare.** Rolul posturilor de transformare. Schema electrică a unui post de transformare. Rolul punctelor de alimentare. **Rețele electrice de joasă tensiune urbane și rurale.** Tehnologia construcției rețelelor rurale. Branșamente aeriene și subterane. Instalații interioare. Tablouri de siguranță. Cofrete, nișe. **Rețele de iluminat public.** Clasificarea rețelelor de iluminat public. Construcția rețelelor de iluminat public, rurale și urbane. **Măsurarea mărimilor electrice.** Măsurarea intensității, tensiunii și rezistențelor (în curent continuu și curent alternativ), prin metoda ampermetrului și voltmetrului și metode de punte. Măsurarea puterilor și energiilor în curent continuu și curent alternativ. Măsurarea inductanțelor și a capacităților. Măsurarea factorului de putere și a frecvenței.

■ CAZANE, TURBINE ȘI INSTALAȚII TERMOENERGETICE (CAZANE ȘI TURBINE CU ABUR)

Combustibilii și arderea. Procesul arderii, ecuațiile arderii. Diagrama I-t a arderii. **Cazane. Scheme principale de cazane.** Caracteristici și principii de funcționare. Tipuri de cazane fabricate în R.S.R. **Elementele instalației de cazane cu abur.** Importanța acestora și cerințele impuse de o funcționare sigură și economică. **Apa de alimentare a cazanelor.** Parametrii principali ai apei de alimentare și tehnologia tratării apei. **Exploatarea cazanelor cu abur.** Regimuri de funcționare, principii de conducere și supraveghere, calculul randamentului și factorii de influență în siguranța funcționării și asupra indicatorilor tehnico-economici. **Avariile instalației de cazane.** Avariile caracteristice și principalele măsuri de prevenire a acestora. Caracterul, principiile și importanța activității de prevenire a avariilor.

Turbine cu abur. Principiul de funcționare. **Construcția turbinelor cu abur.** Elemente componente. Stabilirea randamentului turbinei. **Tipuri de turbine cu abur.** Caracteristici, principii de funcționare. **Circuitul hidraulic al centralei.** Rolul funcțional și influența acestuia asupra siguranței în funcționare a agregatelor centralei. **Instalația de condensare.** Importanța acesteia în funcționarea sigură și economică a turbinei. **Protecția turbinelor cu abur. Instalațiile anexe ale turbinelor cu abur.** Necesitatea acestora. **Exploatarea instalației de turbine cu abur.** Regimuri de funcționare. Conducerea, supravegherea și cerințele unei exploatări sigure și economice. **Avariile turbinelor cu abur.** Avarii caracteristice. Principalele măsuri de prevenire a avariilor.

Reparațiile instalației de turbine cu abur. Tehnologii și mijloace utilizate. **Instalații de termoficare.** Scheme de termoficare în centrală. Termoficarea industrială și urbană, scheme, instalații și parametrii utilizați. **Măsurarea temperaturii.** Metode de

măsurare, aparate necesare și importanța urmăririi acestui parametru în instalațiile termice. **Măsurarea presiunii și depresiunii.** Metode de măsurare, aparate necesare și importanța urmăririi acestor parametri în instalațiile termice. **Măsurarea debitelor la lichide și gaze.** Metode de măsurare, aparatele necesare și importanța urmăririi debitelor în instalațiile termice. **Controlul calității aburului și al apei de alimentare a cazanelor cu abur. Aparate și metode de control.**

■ MAȘINI ȘI INSTALAȚII HIDROPNEUMATICE

Categoriile și domeniile de utilizare a mașinilor hidraulice. Categorii de motoare, generatoare și transformatoare hidraulice. Analogia cu mașinile electrice. **Motoare hidraulice.** Parametrii caracteristici pe tipuri de motoare hidraulice. Scheme de hidrocentrale. **Pompe centrifuge.** Caracteristici și regimuri de funcționare. **Pompe elicoidale.** Caracteristici și regimuri de funcționare. **Pompe volumice.** Caracteristici și regimuri de funcționare pe tipuri de pompe.

Instalațiile de pompare. Analiza comparativă a stațiilor de pompare și a instalațiilor de alimentare cu apă. **Transformatoare hidraulice.** Regimuri de funcționare. Comparație între transformatoarele hidraulice și electropompe. **Transformatoare hidroenergetice.** Analiza comparativă a transformatoarelor hidroenergetice cu circuit închis, deschis, pur sau mixt, și a acestora cu centrale termoelectrice și hidroelectrice gravitaționale de vîrf. **Transmisii hidraulice.** Tipuri, caracteristici și gradul de utilizare a acestora.

Regulatoare de presiune, regulatoare automate de turație, putere și debit. Instalații de reglaj, caracteristici și regimuri funcționale. **Vane, ventile, supape, vențuze.** Tipuri constructive și elemente caracteristice în utilizarea lor. **Încercarea mașinilor hidraulice.** Metode și mijloace de încercare, ridicarea caracteristicilor și măsurarea parametrilor. **Organizarea exploatării.** Cerințele principale în exploatarea centralelor hidroelectrice legate de siguranța în exploatare. **Compresoare volumice. Caracteristici, regimuri de funcționare și gradul de folosire în instalații. Ventilatoare și turbocompresoare.** Analiza regimurilor de funcționare și caracteristici. Conducte și rețele pneumatice. Elemente de calcul, regimuri de funcționare și probleme tehnico-economice.

■ TOPOGRAFIE

Ridicări planimetrice. Forma și dimensiunile Pămîntului. Poziția unui punct pe elipsoidul de referință. Sisteme de proiecție folosite în măsurătorile terestre. Scara planului și hărților. Mod de folosire. Planuri și hărți. **Erorile în măsurătorile topografice.** Cauzele producerii erorilor. Calculul erorilor medii. Precizia unei măsurători. Eroarea limită, toleranța. **Ridicări cu panglica topografică.** Jalonarea aliniamentelor în diferite situații. Erori și corecții la măsurarea directă a distanțelor. Reducerea distanțelor la orizont. **Ridicări în plan cu echerele topografice și panglica.** Ridicări și coborîri de perpendiculare. Metode folosite în diverse situații pe terenuri libere sau acoperite. Determinarea poziției punctelor prin abscise și ordonate. **Măsurarea unghiurilor.** Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale folosind diverse tipuri de instrumente. Metode pentru măsurarea unghiurilor orizontale. Măsurarea unghiurilor verticale. Erori la măsurarea unghiurilor. Precizia măsurării unghiurilor. **Triangulația topografică.** Scop. Formele rețelei de triangulație topografică. Caracteristici, proiectarea, marcarea și semnalizarea punctelor. Observațiile ce se fac într-un punct de triangulație. Măsurarea bazelor. Calculul orientărilor și lungimea laturilor. Calculul coordonatelor punctelor de triangulație.

Metoda intersecției. Determinarea pozițiilor punctelor prin metoda intersecției înainte pe cale analitică și trigonometrică. Intersecția înapoi, rezolvarea analitică, trigonometrică și grafo-analitică. Cazuri de aplicare. Alte procedee de rezolvare: Martinian, Cassini, Coblins, Marek, Hansen. Cazuri de aplicare a intersecției laterale, (combinate) și operațiile într-o stație, pentru determinarea punctelor. Calculul coordonatelor punctelor determinate prin metoda intersecției, folosind mașina de calcul. **Metoda drumuirii.** Scop, principii, condițiile de aplicare a unei drumuiri. Operații de teren și calcule de birou pentru ridicarea unei suprafețe de teren, folosind metoda drumuirii în circuit închis și drumuirea sprijinită, cu exemple pentru cazurile cînd se folosesc astfel de drumuri. Drumuirea cu punct nodal, caracteristici, modul de aplicare pe teren. **Metoda radierii.** Operații de teren și calcule. Folosirea metodei radierii ca metodă independentă și ca metodă auxiliară. **Ridicări cu planșeta topografică.** Metode și procedee de ridicări topografice folosind busola topografică, cu indicarea condițiilor

de teren, cînd aceste metode se aplică. **Măsurătorile tahimetrice.** Scop, precizia în raport cu metodele planimetrice. Operațiile de teren și calcule folosite la determinarea poziției punctelor, folosind ridicările tahimetrice.

Ridicări nivelitice. Nivelmentul. Definiția și scopul nivelmentului. Suprafețe de nivel, cote absolute, cote relative, diferențe de nivel. Principiul nivelmentului. Metode de nivelment. **Nivelmentul geometric.** Clasificare. Metoda radierii. Calculul cotelor punctelor, exemplu. Metoda drumuirii de nivelment geometric. Calculul cotelor punctelor. Exemple. Nivelmentul geometric longitudinal și transversal. Calculul cotelor. Nivelmentul geometric al suprafețelor. Operații de teren și calculul cotelor punctelor. Precizia nivelmentului geometric. Toleranțe. **Nivelmentul trigonometric.** Operațiile de teren și de birou pentru determinarea diferențelor de nivel și cotele punctelor, prin nivelment trigonometric, pentru distanțe mici și distanțe mari. Metoda drumuirii și metoda radierii. Precizia, erori, toleranțe la nivelmentul trigonometric. **Nivelmentul barometric.** Principii. Metode folosite și operațiile de teren și birou. Precizia. **Nivelmentul apelor.** Lucrările de teren și calculele folosite pentru determinarea reliefului fundului unei ape de lățime mică sau mare. Transmiterea cotelor peste o apă. Întocmirea profilului longitudinal al unei ape. Culegerea datelor de pe teren și calcule. Datele necesare calculului capacității volumetrice a unei ape. Profilul transversal. **Nivelmentul terenurilor accidentale.** Nivelmentul versanților, al văilor torenților, al unui bazin hidrografic.

Panta. Modul de exprimare și problemele ce se rezolvă pe plan și pe teren cu ajutorul pantei. Trasarea unei linii de pantă dată. **Întocmirea planurilor topografice, planimetrice și nivelitice.** Reprezentarea pe plan a punctelor planimetrice ridicate pe teren, folosind coordonatele polare și rectangulare. Metode pentru reprezentarea reliefului. Procedee pentru trasarea curbelor de nivel. Reprezentarea formelor principale de relief prin curbe de nivel. **Calculul suprafețelor.** Determinarea suprafețelor ridicate pe teren, folosind metode analitice, mecanice, grafice. **Multiplicarea, mărirea și reducerea planurilor topografice.** Multiplicarea planurilor topografice, metode folosite. Instrumente, materiale, principii de bază și operațiunile care se execută. **Reambularea planurilor topografice.** Operațiunile de teren și birou pentru reambularea planurilor topografice. **Parcelări și rectificări de hotare.** Parcelarea grafică în triunghi, trapez, patrulater și poligoane, prin drepte ce trec printr-un punct obligat. Parcelarea prin drepte paralele cu una din laturi în triunghi și trapez.

Parcelări numerice. Detașarea unei suprafețe cu o dreaptă ce trece printr-un punct dat, în triunghi și poligon. Detașarea unei suprafețe cu o dreaptă paralelă cu o direcție dată, prin metoda analitică și trigonometrică. Detașarea paralelă în serie, în trapez și în patrulater. Detașarea paralelă cu o linie frîntă. Rectificarea unui hotar pe cale grafică și analitică. **Trasarea căilor de comunicație.** Elementele curbei de racordare. Trasarea curbelor de racordare. Metode folosite. Calculul și pichetarea punctelor intermediare ale curbelor de racordare. Trasarea axului căilor de comunicație pe teren. **Lucrări topografice folosite la întocmirea și aplicarea proiectelor de organizare a teritoriilor.** Operații topografice pentru trasarea lucrărilor proiectate. Trasarea drumurilor. **Lucrări topografice la proiectarea și construirea lucrărilor de hidrotehnică agricolă.** Condiții ce se cer planurilor topografice pentru calculul normelor de apă ale lacurilor de acumulare. Ridicarea cursurilor de apă și a întinderilor mari de apă. Calculul cotelor medii și de proiectare pentru lucrări de hidroameliorații. Trasarea construcțiilor hidrotehnice, trasarea barajelor de greutate și de pămînt.

TOPOGRAFIE GENERALĂ ȘI MINIERĂ

Noțiuni introductive. Ramurile măsurătorilor terestre. **Punctul și suprafața topografică.** Marcarea și semnalizarea punctelor. Cadrane trigonometrice, topografice. Sisteme de coordonate. Legătura între sisteme. **Erorile în topografie.** Clasificarea erorilor. Eroarea medie pătrată a mediei aritmetice. Precizia măsurătorilor. **Instrumente topografice și accesorii.** Instrumente pentru măsurarea distanțelor (direct și indirect). Metode de măsurare a distanțelor indirect. Instrumentele de măsurarea unghiurilor orizontale și verticale. Aparate, părțile componente, accesorii. Verificarea și rectificarea aparatelor. Punerea în stație. Erori de centrare, vizare. Precizări de măsurare a unghiurilor. Măsurarea orientărilor cu busola.

Rețele de sprijin pentru ridicări la zi. Caracteristicile ridicărilor. Necesitatea osaturilor. Planimetrie. Drumuri, tipuri, calculul, precizii, toleranțe. Ridicarea detaliilor, metoda radierii, metoda abscisèlor și ordonatelor. **Nivelmentul.** Metodele de nivelment : nivelment geometric, trigonometric, barometric. **Tahimetria.** Metoda ridicării prin tahimetrie.

Ridicări fotogrammetrice. Metode de lucru. **Ridicări grafice.** Metode de ridicări. **Elemente de topografie inginerească.** Transmiterea cotelor. Măsurarea înălțimii construcțiilor. Trasarea unghiurilor pe teren. Trasarea perpendicularelor. Prelungirea aliniamentelor. Trasarea și materializarea construcțiilor. Trasarea căilor de comunicație. **Topografie minieră.** Domeniul de activitate. Caracteristicile ridicării. Transmiterea sistemelor de referință de la suprafață la subteran. Căile de transmitere : puț, plan înclinat, galerie de coastă.

Poligonații subterane. Tipuri de poligonații în subteran. Marcarea și semnalizarea punctelor. Drumuri flotante, drumuri în circuit, drumuri cu punct nodal. Ridicarea abatajelor. **Nivelment minier.** Marcarea și semnalizarea punctelor. Instrumente și metode în general. Amplasarea și dirijarea lucrărilor miniere. Măsurători de control pentru rectificarea construcțiilor miniere și instalațiilor. Recepția lucrărilor miniere. Măsurători pentru protecția suprafețelor și lucrărilor miniere față de influența exploatărilor. Deplasarea rocilor sub influența exploatării. Pilierii de siguranță. **Planuri miniere.** Perimetre miniere.

■ EXPLOATĂRI MINIERE

Noțiuni generale tehnico-geologice. Formele de prezentare a zăcămintelor. **Cîmpul minier.** Împărțirea cîmpului minier în etaje, orizonturi și panouri. **Lucrări miniere.** Lucrări miniere principale. Metode de deschidere și de pregătire. Procedee de tăiere manuală și mecanică. Procedee de tăiere cu explozii (găuri de mină — amplasarea și executarea lor, modul de lucru cu explozivi, norme de tehnica securității muncii). **Săparea lucrărilor miniere orizontale.** Alegerea metodelor și profilului de săpare. Determinarea parametrilor de săpare și descrierea operațiilor de lucru. Aerajul la săparea lucrărilor miniere orizontale. Măsuri de protecția muncii. **Săparea lucrărilor miniere înclinate.** Săparea rostogolurilor, săparea suitorilor, săparea planurilor înclinate. Aerajul la săparea lucrărilor miniere înclinate. Măsurile de protecția muncii.

Susținerea și amenajarea lucrărilor miniere, orizontale și înclinate. Tipuri de susținere. Lucrări de amenajare a galeriilor, planurilor înclinate, a suitorilor și rostogolurilor. Măsuri de protecția muncii. **Săparea și susținerea puțurilor verticale.** Amplasarea puțurilor, alegerea formei și dimensiunilor, secțiunii puțurilor. Descrierea operațiilor de lucru. Susținerea provizorie și definitivă. Aerajul și evacuarea apelor la săparea puțurilor. Măsuri de protecția muncii. **Metode de exploatare.** Alegerea metodei de exploatare. Operațiile principale din abataj. Măsuri de protecția muncii. Metode de exploatare a zăcămintelor de cărbuni (subțiri, cu grosime medie, și cu grosime mare). Metode de exploatare a zăcămintelor de minereuri. Susținerea abatajelor. Exploatarea zăcămintelor de sare prin camere și prin sonde. Măsuri de protecția muncii.

Exploatări la zi. Metode de deschidere și exploatare. Mecanizarea lucrărilor. Măsuri de protecția muncii. **Aerul de mină** (compoziție și proprietăți principale), scheme de aeraj, construcții de aeraj, aerajul principal și aerajul secundar. Măsuri de protecția muncii la lucrările de aeraj. **Incendii și focuri.** Cauze și metode de prevenire și combatere. **Evacuarea apelor.** Lucrări de colectare a apelor și evacuarea apelor. Măsuri de protecția muncii. **Iluminatul în mină** (fix și portativ. Măsuri de protecția muncii.

■ MAȘINI, UTILAJE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE MINIERE (MAȘINI MINIERE ȘI TRANSPORT MINIER)

Forme de energie folosite în minerit. Producerea și distribuirea energiei pneumatice (conducte pentru aer comprimat, compresoare, turbocompresoare). **Ciocane de abataj.** Tipuri de ciocane, întreținerea și repararea ciocanelor. Măsuri de protecția muncii. **Mașini pentru perforare.** Tipurile de perforatoare, dispozitive de susținere și avans. Sondeze subterane. Întreținerea și repararea mașinilor de perforat. Măsuri de protecția muncii.

Mașini de încărcat. Tipuri de mașini de încărcat utilizate în minerit, întreținerea și repararea mașinilor de încărcat. Măsuri de protecția muncii. **Combine miniere.** Tipuri moderne de combine utilizate în exploatările miniere. Condiții de lucru. Întreținerea combinelor. Măsuri de protecția muncii. **Utilaje de susținere.** Stîlpi cu fricțiune și hidraulici, grinzi, agregate, rame, cadre, stive și scuturi pășitoare. Întreținerea utilajelor de susținere. Măsuri de protecția muncii.

Transportul minier. Transportul prin greutate proprie (jgheaburi, scocuri). Întreținerea și măsurile de protecția muncii. Transportoare (tipuri, mod de funcțio-

nare, întreținerea și repararea lor). Măsuri de protecția muncii. Transportul cu screper. Părți componente și funcționare. Transportul în rampele puțurilor. Transportul pe calea ferată (calea ferată, vagonete, locomotive de mine, tipuri constructive, caracteristici, întreținere). Transportul cu cablu și trolii (tipuri de trolii, mod de funcționare, transportul cu cablu fără sfîrșit). Transportul cu funiculare. Măsuri de protecția muncii.

Utilaje pentru exploatări la zi. Excavatoare, domenii de utilizare și mod de funcționare. Utilaje de transport și de haldare. Utilaje combinat — de haldare — excavare. Măsuri de protecția muncii. **Instalații pentru evacuarea apelor.** Pompe, tipuri utilizate în minerit, principii de funcționare, instalații de pompare, conducte. Întreținerea instalațiilor de pompare, măsuri de protecția muncii. **Instalații de extracție.** Mașina de extracție, vase de extracție, cabluri de extracție și de compensare, turnuri de extracție, aparate de siguranță. **Instalații miniere de aeraj.** Ventilatoare, tipuri utilizate în minerit. Întreținerea instalațiilor de aeraj. Măsuri de protecția muncii.

FORAJUL SONDELOR

Utilaj de foraj. Utilajul de manevră ; utilajul de rotire ; utilajul de circulație ; utilajul de prevenire a erupțiilor. **Sape de foraj, carotiere, freze.** Noțiuni privind procesul de dislocare a rocilor. Tipuri de sape de foraj — domenii de utilizare. Carotiere — utilizare. Freze. **Fluide de foraj.** Funcțiile fluidelor. Noroaie de foraj — compoziție și caracteristici. Interacțiunea noroiului cu rocile traversate. Fluide speciale de foraj. **Regimul de foraj.** Parametrii regimului de foraj. Stabilirea parametrilor regimului de foraj. Măsuri de protecția muncii.

Forajul cu turbina. Principiul de funcționare a turbinei de foraj. Particularitățile regimului de foraj cu turbina. Măsuri de protecția muncii. **Tubarea sondelor.** Construcția sondelor. Compunerea coloanei de tubaj. Calculul coloanelor de tubaj. Organizarea și desfășurarea operației de tubare. Măsuri de protecția muncii. **Cimentarea sondelor.** Materiale de cimentare. Calculul cimentării. Utilaje și scule utilizate. Desfășurarea operației de cimentare. Controlul cimentării.

Accidente tehnice de foraj. Cauzele și felul accidentelor. Erupția liberă, pierderi de circulație, pierderi la puț, accidente de fund. Măsuri de protecția muncii. **Deschiderea și încercarea stratelor productive.** Încercarea productivității stratelor în timpul forajului. Construirea găurii de sondă în dreptul stratelor productive. Perforarea coloanei. Punerea în producție a sondelor. Metode utilizate. Măsuri de protecția muncii. **Forajul sondelor pe mare.** Particularitățile forajului pe mare. Platforma pentru foraj. Pregătirea începerii forajului. Tehnologia săpării sondelor. Punerea în producție. Măsuri de protecția muncii.

MAȘINI, UTILAJE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE DE FORAJ-EXTRACȚIE (MAȘINI ȘI UTILAJE DE FORAJ)

Echipamentul de manevră. Tipuri constructive, exploatarea, întreținerea și repararea turlelor și masturilor de foraj, troliilor, sistemului macara, geambloc, cîrlig și cablu de foraj. Măsuri de protecția muncii. Scule de manevră. Măsuri de protecția muncii la utilizare. **Echipamentul de rotire.** Componența echipamentului de rotire, construcții, întreținere și reparare (masa rotativă, capul hidraulic, motoare de fund pentru foraj). Măsuri de protecția muncii. **Echipamentul de circulație.** Pompe de noroi. Calcule elementare (debit, putere de antrenare, pierderea de presiune). Deranjamente la pompe, prevenirea și eliminarea lor. Utilaje și dispozitive anexe pentru circulație. Măsuri de protecția muncii.

Echipamentul de transmisie. Reductoare, cutii de viteză, intermediare, reversoare, cuplaje, turboambreiaje. Măsuri de protecția muncii. **Garnitura de foraj.** Prăjini (de antrenare și foraj), sape de foraj. **Echipament pentru tubarea sondelor.** Burlane de tubaj, dispozitive anexe. Dispozitive de suspendare a coloanei, scule pentru tubaj. Măsuri de protecția muncii. **Echipament pentru cimentarea sondelor.** Agregate de cimentare și echipament auxiliar. **Echipament pentru perforarea coloanelor.** Măsuri de protecția muncii.

Echipament de prevenirea erupțiilor. Instalații de prevenire, montare și întreținere, măsuri de protecția muncii. **Instalații de foraj** cu motoare termice, electrice și Diesel electrice (componența, întreținerea și lucrări de reparații). Măsuri de protecția muncii. **Surse energetice folosite în forajul sondelor** (motoare termice, motoare electrice). **Instalații sub presiune folosite în foraj** (recipienți, mod de folosire, între-

ținere și reparare). Măsuri de protecția muncii. **Utilaje și instalații pentru forajul marin.** Platforme, utilaje de suprafață și utilaj de fund. Măsuri de protecția muncii.

■ UTILAJE ȘI PROCESE TEHNOLOGICE ÎN SIDERURGIE

Elaborarea fontei. Elementele constructive ale furnalului. Materii prime, materiale și combustibili folosiți la elaborarea fontei. Pregătirea încărcăturii (concasare, clasare, omogenizare, aglomerare) și utilaje folosite. Încărcarea furnalului. Procesele fizico-chimice și termice care au loc în furnal. **Elaborarea oțelului.** Elementele constructive ale cuptoarelor Siemens-Martin, electrice cu arc și convertizoarelor. Materii prime, materiale oxidante, dezoxidante și de aliere și combustibili folosite la elaborarea oțelurilor. Pregătirea fierului vechi și a fontei folosite la încărcarea cuptoarelor. Procesele fizico-chimice care au loc la elaborarea oțelului.

Procesele de laminare. Materii prime și semifabricate folosite în laminoarele de semifabricate, profile, table și țevi. Încălzirea materiilor prime și semifabricatelor în vederea laminării. Elemente de bază ale liniilor de laminare. Procesul tehnologic de laminare al : semifabricatelor, profilelor, produselor plate, țevilor. Defecte de laminare și măsuri de remediere. **Tratamentul termic al produselor laminate-trase.** Scopul și utilitatea aplicării tratamentelor termice. Parametrii care caracterizează un tratament termic ; temperatura de încălzire, timp de menținere, viteza de încălzire și răcire. Diagrame generale ale tratamentelor termice de patentare, recoacere, călire și revenire.

■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN SIDERURGIE

Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor siderurgice. Exploatarea rațională a utilajelor. Durata de funcționare a utilajelor și factorii care o determină. Cauze care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor. Uzura principalelor organe de mașini. **Particularitățile în executarea operațiilor de lăcătușărie la întreținerea și repararea utilajelor siderurgice.** Operații de lăcătușărie folosite în activitatea de reparare a utilajelor siderurgice. Cunoașterea și folosirea documentației tehnice necesare executării acestor operații. Recondiționarea pieselor uzate prin operații de lăcătușărie. **Tehnologia reparării utilajelor.** Demontarea, spălarea și trierea pieselor. Repararea asamblărilor fixe. Repararea organelor mișcării de rotație. Repararea transmisiilor și cuplajelor. Repararea organelor mișcării de translație. Modernizarea lucrărilor de lăcătușărie.

Asamblarea și montarea organelor de mașini, a mecanismelor și a utilajelor. Pregătirea pieselor pentru asamblare. Tipuri de asamblări și execuția lor. Montarea organelor de mașini și a diverselor tipuri de mecanisme. Echilibrarea statică și dinamică a pieselor în mișcarea de rotație. Verificarea calitativă a asamblărilor și montajelor. **Principii de bază ale întreținerii utilajelor.** Ungerea utilajelor. Sisteme de ungere, tehnologia ungerii. Protejarea utilajelor contra coroziunii. **Întreținerea utilajelor, agregatelor și instalațiilor siderurgice.** Întreținerea instalațiilor de ridicat. Întreținerea utilajului la uzinele cocsochimice. Întreținerea utilajului din secțiile de aglomerare. Întreținerea utilajului din secțiile de furnale. Întreținerea utilajului din secțiile de oțelărie. Întreținerea utilajului din secțiile de laminare. **Repararea utilajelor, agregatelor și instalațiilor siderurgice.** Tehnologia reparării instalațiilor de ridicat și transportat. Tehnologia reparării utilajelor de bază din secțiile de fabricare a cocsului, a secțiilor de aglomerare și furnale, din oțelării și din secțiile de laminare și trăgătorii.

■ TEHNOLOGIA OȚELURILOR

Materii prime și pregătirea lor. Materii prime metalice : fier vechi și fontă. Sortarea, clasarea și pregătirea fierului vechi pentru încărcare. Principii constructive și rolul melanjorului în corectarea compoziției chimice și a temperaturii fontei. Materiale oxidante și materiale pentru formarea zgurei (fondanți) folosite în încărcarea cuptoarelor. **Bazele teoretice ale procesului de elaborare a oțelului.** Formarea zgurei. Compoziția zgurei în starea lichidă. Proprietățile zgurelor bazice. Rolul zgurei în procesul de elaborare. Procesul de oxidare a elementelor însoțitoare în cursul topirii și după topire (afinarea). Desulfurarea oțelurilor. Dezoxidarea oțelurilor ; metode de dezoxidare (prin precipitare, prin difuziune și cu zgure sintetice). **Elaborarea oțelului în cuptorul Martin.** Schema generală de funcționare a cuptorului Siemens-Martin. Elementele constructive ale cuptorului Martin. Întreținerea curentă a cupto-

rului. Fazele procesului de elaborare a oțelurilor în cuptoarele Siemens-Martin, cu căptușeală bazică : ajustarea cuptorului (întreținerea vetrei), compunerea încărcăturii și încărcarea cuptorului. Topirea încărcăturii. Afinarea (fierberea băii metalice). Dezoxidarea și alierea oțelurilor. Evacuarea oțelului din cuptor. Controlul și corectarea compoziției chimice a băii metalice.

Elaborarea oțelurilor în cuptoare electrice. Schema constructivă a cuptoarelor. Principalele părți constructive ale cuptorului electric cu arc. Instalația de reglare a electrozilor. Fazele procesului de elaborare. Pregătirea cuptorului. Compunerea încărcăturii. Încărcarea. Topirea și afinarea. Dezoxidarea oțelului în cuptorul electric cu arc bazic. Metode folosite. Alierea. Evacuarea oțelului din cuptor. Controlul și corectarea compoziției, a băi de oțel și a zgurei. **Elaborarea oțelului în convertizoare cu oxigen** (L. D.). Principalele părți constructive ale convertizorului. Construcția metalică și zidăria convertizorului. Lancea de insuflare a oxigenului (construcție, rolul și funcționarea). Pregătirea încărcăturii metalice și a celorlalte adaosuri și încărcarea acestora în convertizor. Procesele fizico-chimice din convertizor : topirea, oxidarea carbonului și a altor elemente. Îndepărtarea sulfului. Dezoxidarea și corectarea compoziției chimice a oțelului. Oxigenul necesar procesului de convertizor. Reglarea temperaturii băii metalice.

■ TEHNOLOGIA LAMINĂRII PROFILELOR ȘI TABLELOR

Bazele teoretice ale procesului de laminare. Structura metalelor și aliajelor. Deformarea elastică și plastică. Legile deformării plastice. Caracterizarea procesului de laminare. Zona de deformare, parametrii geometrici ai zonei de desfășurare. Stadiile procesului de laminare, prinderea laminatului între cilindri, stabilirea procesului de laminare și ieșirea laminatului dintre cilindrii. Avansul și întîrzierea la laminare. Deformarea transversală în timpul laminării. Presiunea metalului pe cilindri. Forțele și momentele care acționează în timpul laminării.

Pregătirea lingourilor și semifabricatelor pentru laminare. Lingouri și semifabricate feroase și neferoase, folosite în procesul de laminare. Condiții de calitate. Defectele lingourilor și semifabricatelor. Metode pentru îndepărtarea defectelor lingourilor și semifabricatelor. **Încălzirea metalelor înainte de laminare.** Scopul încălzirii materialelor metalice în vederea laminării. Regimuri de încălzire. Defecte de încălzire : **Utilajele secțiilor de laminare.** Clasificarea laminatelor. Utilajul principal și auxiliar din secțiile de laminare. Părțile componente ale utilajului principal : motorul de antrenare, mecanismele de transmitere a mișcării, cajele de lucru. Elemente constructive ale cajelor de lucru. Cilindrii de laminare. Noțiuni de calibrare a cilindrilor. **Laminarea semifabricatelor.** Tipuri de laminoare pentru semifabricate. Laminarea blumurilor și bramelor. Defecte de laminare, măsuri de remediere a defectelor și de înlăturare a cauzelor care le-au produs. **Laminarea țaglelor și platinelor.** Utilajul de bază și tehnologia de laminare a țaglelor și a platinelor. Defecte de laminare, măsuri de remediere a defectelor și de înlăturare a cauzelor care le-au produs.

Laminarea profilelor. Utilajul de bază și tehnologia de laminare a profilelor grele. Utilajul de bază și tehnologia de laminare a profilelor mici și mijlocii. Defecte de laminare, măsuri de remediere a defectelor și de înlăturare a cauzelor care le-a produs. **Laminarea tablelor.** Caracteristici ale utilajelor de bază ale laminoarelor pentru tablă. Procesul tehnologic al laminării tablelor groase. Defectele tablelor groase. Cauze și măsuri de remediere. Caracteristici ale utilajelor de bază ale laminoarelor pentru tablă subțire. Tehnologia laminării tablelor subțiri. Defecte de laminare, măsuri de remediere și de înlăturare a cauzelor care le-au produs. **Laminarea sîrmei.** Tipuri și caracteristici ale utilajelor de bază ale laminoarelor de sîrmă. Procesul tehnologic pentru laminarea sîrmei. Defecte de laminare, cauze și măsuri de remediere. **Laminarea oțelurilor aliate și înalt aliate.** Particularități ale încălzirii și tehnologiei de laminare ale oțelurilor aliate și înalt aliate. Răcirea laminatelor din oțeluri aliate și înalt aliate. Defecte de încălzire, laminare și răcire. Cauze și măsuri de remediere. **Ajustarea și controlul calității produselor laminate.** Scopul ajustării. Operații de ajustare. Controlul interfazic și final al laminatelor. Controlul dimensional și după aspect.

■ UTILAJUL ȘI METALURGIA MATERIALELOR NEFEROASE

Minerale și minereuri cu conținut de metale neferoase. Minereuri și minerale cu conținut de metale neferoase. Prepararea minereurilor. Sfărîmarea și măcinarea. Clasarea minereurilor. Concentrarea gravitațională a minereurilor, cu ajutorul insta-

laţiilor de zeţaj şi pe mese de concentrare. Concentrarea minereurilor prin flotaţie. **Metalurgia plumbului.** Minerale, minereuri şi concentrate de plumb. Prăjirea aglomerantă a concentratelor plumboase. Bazele fizico-chimice ale procesului de prăjire. Maşina de aglomerare cu cărucioare. Topirea reducătoare a concentratelor plumboase. Rafinarea discontinuă a plumbului : decuprarea, dezantimonierea, dezarsenierea şi destanierea, dezargintarea, cupelarea, dezincarea plumbului dezargintat, desbismutizarea plumbului. Controlul fabricaţiei în metalurgia plumbului. **Metalurgia zincului.** Minerale, minereuri şi concentrate de zinc. Prăjirea concentratelor zincoase. Aparate şi instalaţii pentru prăjirea concentratelor zincoase. Prăjirea în strat fluidizat. Aglomerare. Reducerea şi distilarea compuşilor zincului. Condensarea vaporilor de zinc. Schema fluxului şi operaţiile principale ale distilării. Rafinarea termică a zincului.

Metalurgia cuprului. Materii prime : minerale, minereuri, concentrate. Procedeul pirometalurgic de prelucrare a concentratelor cuproase. Prăjirea şi aglomerarea concentratelor cuproase. Cuptoare de prăjire. Instalaţii de aglomerare. Topirea concentratelor de cupru, topire în cuptoare cu vatră, topire în cuptoare cu cuvă şi în cuptoare electrice. Convertizarea metalelor cuproase. Rafinarea cuprului : rafinarea termică şi rafinarea electrolitică. **Materii prime folosite la fabricarea aluminiului.** Minerale şi minereuri de aluminiu. Pregătirea materiilor prime pentru fabricarea aluminei prin procedeul Bayer. **Fabricarea aluminei prin procedeul Bayer.** Schema fluxului tehnologic a procedeului Bayer. Obţinerea pulpei. Leşierea şi desilicierea pulpei. Îngroşarea şi spălarea pulpei. Filtrarea soluţiei de aluminat. Descompunerea aluminatului de sodiu. Calcinarea hidratului de aluminiu. Valorificarea şlamului roşu. **Fabricarea aluminiului.** Utilaje specifice secţiei de electroliză. Utilaje din dotarea secţiilor de electroliză. Cuvele de electroliză ; elemente constructive şi funcţionale. Consideraţii privind sistemul alumină-criolit. Procesele care au loc la electroliza aluminei.

METALURGIA METALELOR NEFEROASE GRELE ŞI RARE

Metalurgia plumbului. Minereuri şi minerale de plumb. Prăjirea, aglomerarea şi topirea minereurilor şi concentratelor de plumb. Utilaje specifice pentru obţinerea plumbului brut. Rafinarea termică şi electrolitică a plumbului. Cuptoare şi instalaţii folosite la rafinarea termică şi electrolitică a plumbului. Controlul procesului tehnologic şi al produselor rezultate. **Metalurgia zincului.** Minereuri şi minerale de zinc. Obţinerea concentratelor de zinc. Procedee de fabricare a zincului. Prăjirea concentratelor zincoase. Aglomerarea concentratelor zincoase. Reducerea şi distilare. Utilaje specifice obţinerii pirometalurgice a zincului. Fluxuri tehnologice în pirometalurgia zincului. Prelucrarea zincului în cuptoare rotative. Rafinarea termică a zincului. Obţinerea zincului pe cale hidrometalurgică : operaţii de bază ale procesului tehnologic şi utilaje folosite. **Metalurgia cuprului.** Minereuri şi minerale de cupru. Obţinerea concentratelor de cupru. Prăjirea concentratelor de cupru. Aglomerarea concentratelor prăjite. Topirea în cuptoare cu vatră. Convertizarea matelor cuproase. Rafinarea termică a cuprului. Rafinarea electrolitică a cuprului.

DEFORMAREA PLASTICĂ A METALELOR ŞI ALIAJELOR NEFEROASE

Elaborarea şi turnarea aliajelor metalelor neferoase. Elaborarea şi turnarea aliajelor pe bază de cupru : alamele şi bronzurile..Elaborarea şi turnarea aliajelor pe bază de aluminiu, aliaje aluminiu-siliciu, aliaje aluminiu-magneziu ; aliaje aluminiu-cupru. **Bazele teoretice ale prelucrării plastice a metalelor şi aliajelor prin laminare, tragere şi extrudare.** Caracterizarea proceselor de laminare, tragere şi extrudare. Distribuirea eforturilor de deformare în materialul de deformat. Influenţa deformării plastice asupra structurii şi proprietăţilor metalelor şi aliajelor deformate. Ecruisarea. **Prelucrarea (finisarea) lingourilor şi semifabricatelor în vederea prelucrării plastice.** Defectele lingourilor, cauze şi metode de remediere. Înlăturarea defectelor de turnare prin degroşarea lingourilor, în vederea prelucrării la instalaţiile de extrudare. Semifabricate folosite la fabricarea ţevilor, barelor şi profilelor. Condiţii calitative şi sortimentale. Pregătirea semifabricatelor în vederea prelucrării plastice.

Extrudarea barelor, profilelor şi ţevilor. Procedee de extrudare la cald şi la rece. Utilaje de bază folosite la prelucrarea prin extrudare a metalelor şi aliajelor. Caracteristicile procesului de încălzire a materiei prime şi semifabricatelor în vederea extrudării. **Tehnologia de fabricare a ţevilor de irigaţie din aluminiu.** Caracteristici

constructive ale matrițelor și a altor scule cu ajutorul cărora se realizează obținerea țevilor de aluminiu prin extrudare, unelte de sprijin, dornuri, piese de ghidare etc. Fluxul tehnologic de obținere prin extrudare a țevilor de aluminiu pentru irigații, calibrarea țevilor. Defecte de fabricație, cauze și măsuri de remediere. **Laminarea metalelor și aliajelor neferoase.** Caracteristici constructive ale utilajului de bază (cajele de lucru). Caracterizare generală a proceselor tehnologice de laminare a profilelor, tablelor și benzilor la cald și la rece. Defecte de fabricație și măsuri de remediere. **Tratamente termice ale produselor prelucrate prin deformare plastică.** Scopul și utilitatea tratamentelor termice. Parametrii care caracterizează un tratament termic, temperatura de încălzire, timp de menținere, viteza de încălzire și răcire. Diagrame generale ale tratamentelor termice de revenire, călire și recoacere.

■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN METALURGIA NEFEROASĂ

Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor metalurgice. Durata de funcționare a utilajelor și factorii care o influențează. Întreținerea utilajelor. Uzura pieselor și cauzele uzurii premature și căderilor accidentale ale utilajelor. Repararea și organizarea reviziilor și reparațiilor planificate preventive. Recepția utilajelor după reparație. **Cauze care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor.** Defecte mecanice, electrice și electronice, electromecanice. Depistarea defectelor și stabilirea măsurilor de înlăturare. Controlul periodic al funcționării corecte a utilajelor.

Exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor de acționare electromecanică. Curățirea și ungerea mecanismelor aparatelor electrice. Înlocuirea contactelor uzate (contactori, relee termice). Înlocuirea uleiului (întrerupătoare, transformatoare). Înlocuirea siguranțelor fuzibile. Depanarea tipurilor de aparate din instalațiile de acționări electrice și comandă automată. Reguli generale de depanare a circuitelor electrice.

Exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor electrice de măsură și reglare automată. Revizii tehnice periodice planificate ale funcționării. Organizarea întreținerii preventive și accidentale. Verificarea aparatelor electrice de măsurat și a sistemelor de reglare automată. Verificarea elementelor de execuție. Întreținerea curentă. Controlul circuitelor electrice și electronice. Reguli generale de depanare și reparare. Recepția instalațiilor după reparație. Aparate de măsură utilizate la verificarea schemelor electrice și depistarea defectelor.

Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor de automatizare specifice. Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor specifice de automatizare a proceselor de uscare, calcinare, prăjire, topire, convertizare, electroliză și rafinare a materiilor prime și metalelor și aliajelor în metalurgia neferoasă.

Montarea, întreținerea și repararea instalațiilor de conducere automată a proceselor de deformare plastică (laminare, extrudare) a metalelor și aliajelor neferoase.

■ UTILAJE ȘI PROCESE TEHNOLOGICE ÎN INDUSTRIA CERAMICĂ ȘI REFRACTARĂ

Produse refractare. Clasificarea produselor după compoziția chimică și mineralogică, refractaritate, caracterul chimic, formă și porozitate. Domenii de utilizare.

Materii prime refractare. Materii prime argiloase, argile refractare și caolinuri, compoziția chimică mineralogică și forma de prezentare. Materii prime silicoase, compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a cuarțitelor și nisipurilor cuarțoase. Materii prime aluminoase, compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a aluminei calcinate, electrocorindonului, hidraților de aluminiu naturali și silicaților de aluminiu anhidri. Materii prime magneziene ; compoziția chimico-mineralogică și forma de prezentare a magnezitei, dolomitei și silicaților de magneziu. **Pregătirea (prepararea) materiilor prime refractare.** Utilaje și procese folosite la operațiile de măcinare-cernere. Caracteristicile tehnice ale produselor măcinate și sortate. Metode de dozare și amestecare.

Fasonarea și uscarea produselor refractare. Formarea umedă și semiuscată. Utilaje de presare. Forme și matrițe. Influența gradului de uscare asupra calității materiilor prime și a produselor fasonate. Cuptoare și instalații folosite pentru uscarea materiilor prime și produselor fasonate. Regimul de uscare al produselor refractare silico-aluminoase, silica și magneziene.

Arderea produselor refractare. Fenomene fizico-chimice care au loc în timpul procesului de ardere al produselor refractare. Cuptoare de ardere. Descrierea și conducerea parametrilor tehnologici de funcționare a cuptoarelor periodice, a cuptorului Hoffman, a cuptorului Mendheim și a cuptorului tunel.

Fabricarea diferitelor produse refractare. Scheme tehnologice de fabricare a produselor refractare silico și silico-aluminoase. Conducerea proceselor de fabricare a produselor refractare silico-aluminoase, silicioase și dolomitice. Fabricarea produselor refractare poroase.

Fabricarea produselor ceramice: Clasificarea produselor ceramice. Materii prime folosite la fabricarea produselor ceramice. Pregătirea materiei prime. Scheme tehnologice de fabricare a produselor ceramice.

■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN INDUSTRIA CERAMICĂ ȘI REFRACTARĂ

Exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor. Durata de funcționare și factorii care o influențează. Întreținerea utilajelor. Uzura pieselor și cauzele uzurii premature. Repararea și organizarea reparațiilor utilajelor. Recepția utilajelor după reparație. **Cauze care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor și agregatelor.** Defecte mecanice. Defecte de acționare electromecanică. Depistarea defectelor și stabilirea măsurilor de înlăturare. Controlul funcționării utilajelor.

Caracteristicile electromecanice ale electromotoarelor. Caracteristici funcționale și electrice ale motoarelor electrice de curent alternativ și continuu. Reglarea vitezelor și turațiilor. Tipuri de electromotoare folosite în întreprinderile de produse ceramice și refractare. Caracteristici principale. Întreținerea și repararea electromotoarelor.

Instalația electrică a mașinilor de ridicat și transportat. Motoare de curent alternativ și continuu, utilizate la mașinile de ridicat și transportat. Pornire, reglare și frînare a motoarelor la mașinile de ridicat. Aparate de comandă ale motoarelor electrice. Dispozitive de distribuție. Principalele deranjamente mecanice și electrice ce se produc în funcționarea macaralelor și podurilor rulante. Măsuri de prevenire.

Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric din secțiile de pregătire a materiilor prime. Montarea echipamentului mecanic și electric. Întreținerea echipamentului mecanic și electric. Depanarea și repararea echipamentului mecanic și electric. Condiții de funcționare a echipamentului electric și mecanic. Controlul echipamentului mecanic și electric după lucrările de montaj, întreținere și depanare. Măsuri de protecție a muncii.

Montarea și repararea echipamentului mecanic și electric din secțiile de dozare și amestecare. Montarea, întreținerea și depanarea echipamentului mecanic și electric din secție. Condiții de funcționare a echipamentului electric și mecanic. Controlul funcțional al echipamentului mecanic și electric după lucrările de montaj, întreținere și reparare. Măsuri de protecție a muncii.

Montarea, întreținerea și repararea echipamentului mecanic și electric din secțiile de fasonare. Montarea echipamentului mecanic și electric al utilajelor de bază din secții. Întreținerea și repararea echipamentului ; condiții de funcționare. Controlul funcțional al echipamentului electric și mecanic după lucrările de montaj, întreținere și reparare. Măsuri de protecție a muncii.

Montarea echipamentului mecanic și electric din secțiile de uscare și ardere. Echipamente mecanice și electrice ale instalațiilor de uscare și ardere ale produselor refractare : montare, întreținere, depanare și reparare. Condiții de funcționare. Controlul funcțional al echipamentelor electrice și mecanice după lucrările de montare, întreținere și reparare. Măsuri de protecție a muncii.

■ PROCESE TEHNOLOGICE, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR DIN INDUSTRIA PRODUSELOR REFRACTARE ȘI ABRAZIVE

Uzura pieselor și tehnologii de recondiționare. Exploatarea rațională a utilajelor. Factorii care determină durata de funcționare și uzura pieselor. Organe de mașini mult solicitate și ușor degradabile. Depistarea cauzelor : mecanice, electrice, care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor. Procedee de recondiționare a pieselor uzate : prelucrări mecanice și operații de lăcătușărie aplicate. Organizarea lucrărilor de revizii și reparații planificate. Controlul și recepția lucrărilor de revizii și reparații. **Reparații specifice organelor de mașini.** Operații pregătitoare în vederea reparării : demontare, spălare, triere. Repararea asamblărilor nedemontabile (nituite,

sudate). Repararea asamblărilor demontabile (cu filet, cu pene și caneluri). Repararea organelor de mașini ale mișcării de rotație (arbori, axe). Repararea organelor de transmisie (roți dințate, lanțuri, cabluri, cuplaje). **Tehnologia asamblării și montajului.** Asamblarea organelor mișcării de rotație. Asamblarea transmisiilor. Asamblarea conductelor și armăturilor pentru conducerea și reținerea fluidelor.

Întreținerea și repararea utilajelor din depozitele de materii prime și materiale ale fabricilor de produse refractare și abrazive. Utilaje și instalații caracteristice din dotarea depozitelor. Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din depozitele fabricilor de produse refractare și abrazive. **Întreținerea și repararea utilajelor din sectoarele de pregătire a materiilor prime.** Utilaje și instalații caracteristice pentru pregătire : (sfărîmare, măcinare, clasare). Organizarea și tehnologia de execuție a lucrărilor de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din sectoarele de pregătire. Organizarea și tehnologia de execuție a lucrărilor de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din sectoarele de pregătire. **Întreținerea și repararea utilajelor și instalațiilor folosite în procesul de dozare-amestecare-omogenizare.** Utilaje și instalații reprezentative. Organizarea și tehnologia de execuție a lucrărilor de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor respective. **Întreținerea și repararea utilajelor și instalațiilor din sectoarele de fasonare a produselor refractare.** Utilaje și instalații caracteristice pentru fasonarea produselor refractare. Organizarea și tehnologia de reparare a acestor utilaje. **Exploatarea, întreținerea și prepararea utilajelor și instalațiilor existente în fluxul de fabricație al corpurilor abrazive.** Utilaje și instalații caracteristice fabricării corpurilor abrazive. Organizarea și tehnologia de execuție a lucrărilor de întreținere și reparații ale utilajelor și instalațiilor caracteristice fabricației corpurilor abrazive.

■ PROCESE TEHNOLOGICE, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR DIN INDUSTRIA METALURGICĂ

Uzura pieselor și tehnologii de recondiționare. Exploatarea rațională a utilajelor. Factorii care determină durata de funcționare și uzura pieselor. Organe de mașini mult solicitate și ușor degradabile. Depistarea cauzelor : mecanice și electrice, care determină scoaterea din funcțiune a utilajelor. Procedee de recondiționare a pieselor uzate — prelucrări mecanice și operații de lăcătușărie aplicate. Organizarea lucrărilor de revizii și reparații planificate. Control și recepție a utilajelor reparate. **Reparații specifice organelor de mașini.** Operații pregătitoare în vederea reparării: demontare, spălare, triere. Repararea asamblărilor nedemontabile (nituite și sudate). Repararea asamblărilor demontabile (cu filet, cu pene și caneluri). Repararea organelor de mașini ale mișcării de rotație (arbori, axe). Repararea organelor de transmisie (roți dințate, lanțuri, cabluri, cuplaje). **Întreținerea și repararea utilajelor din depozite.** Utilaje și instalații din dotarea depozitelor. Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor din depozite. **Întreținerea și repararea utilajelor specifice sectoarelor de aglomerare și furnale.** Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din secțiile de aglomerare. Utilaje și instalații din secțiile de furnale ; elemente constructive ale furnalului și instalațiilor anexe, utilaje de dozare și transport a încărcăturii, instalații de încărcare și distribuire la gura furnalului, mașini de astupare și destupare a orificiilor furnalului. Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din secțiile de furnale.

Întreținerea și repararea utilajelor specifice secțiilor de oțelării. Elemente constructive ale cuptoarelor Siemens-Martin, electrice și convertizoarelor. Utilaje de deservire, mecanisme de basculare a cuptoarelor, mașini de încărcat fier vechi, mecanisme pentru fixarea și acționarea electrozilor, mecanisme pentru manevrarea bolții. Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din secțiile de oțelărie. **Întreținerea și repararea utilajelor specifice secțiilor de laminare.** Utilaje și instalații de bază ale laminoarelor, cajele de lucru. Utilaje și instalații auxiliare ale laminoarelor, căi cu role, manipulatoare, răsturnătoare, mase de ridicat, opritoare, foarfece și ferăstraie, mașini de îndreptat, paturi de răcire, utilaje de înfășurat și desfășurat. Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din secțiile de laminare. **Întreținerea și repararea utilajelor secțiilor de fabricare a aluminei și a aluminiului.** Utilaje pentru pregătirea încărcăturii (de măcinare, dozare și amestecare), baterii de autoclave, filtre și recuperatoare, instalații de calcinare și sinterizare. Utilaje pentru electroliză (cuve de electroliză, transportor pneumatic al luminii, semiporticuri). Organizarea și tehnologia de întreținere și reparare a utilajelor și instalațiilor din secțiile de fabricare a aluminei și aluminiului.

UTILAJUL ŞI TEHNOLOGIA SUDARII

Aliajele Fe + C folosite în construcţii sudate. Proprietăţi, utilizări. Sudabilitatea metalelor şi aliajelor. Factorii care influenţează sudabilitatea aliajelor. Influenţa elementelor de aliere asupra sudabilităţii. Sudabilitatea aliajelor Fe + C şi aliajelor neferoase.

Procedee de sudare. Sudarea cu gaz. Fenomene şi procese care au loc. Gazele folosite la sudare. Acetilena, prepararea şi utilizarea ei. Flacăra oxi-acetilenică. Metale de adaos. Fluxuri. **Utilaje pentru sudarea oxi-acetilenică.** Generatoare de acetilenă. Reductoare de presiune pentru O_2 şi C_2H_2. Truse de sudare. **Tehnologia sudării oxi-acetilenice.** Metode şi regimuri de sudare. Tehnica sudării. Sudarea oţelurilor şi a fontelor. Sudarea aliajelor şi metalelor neferoase. Încărcarea cu aliaje dure. **Sudarea cu arc electric.** Arcul electric, procese în spaţiul arcului electric la sudare. **Utilaje pentru sudarea cu arc electric.** Surse de curent continuu. Surse de curent alternativ. Tipuri de generatoare de curent şi scheme electrice. Accesorii pentru sudare.

Tehnologia sudării cu arc electric. Metalul de adaos. Tehnica sudării. Sudarea tablelor şi profilelor subţiri şi groase. Sudarea oţeluri şi a oţelurilor aliate. Sudarea fontei. Sudarea metalelor neferoase. **Tehnologia sudării.** Aplicaţii la realizarea prin sudare a construcţiilor din table laminate subţiri, medii şi groase în cazul rezervoarelor, recipientelor. Executarea sudată din profile laminate ca : stîlpi, cadre, batiuri. Asamblarea tablelor şi a pieselor turnate, forjate prin sudare, a batiurilor, şasiurilor, tamburilor etc. Sudarea conductelor. Planul de sudare.

Procedee de sudare specială de mare productivitate. Sudarea cu arc electric sub strat de flux. Instalaţii. Utilaje. Materiale de adaos. Tehnologia sudării sub flux. **Sudarea automată cu arc electric sub strat de flux.** Utilaje şi tehnologia sudării automate sub flux. Aplicaţii. **Sudarea în mediu de gaz protector.** Bazele proceselor de sudare în gaz protector. Gaze folosite. Materialul de adaos. Procedee de sudare, caracteristică tehnologică a procedeelor de sudare în gaz protector. Utilaje. Tehnologia sudării. Aplicaţii. **Sudarea electrică în baie de zgură.** Bazele proceselor de sudare în baie de zgură. Tehnologia sudării. Aplicaţii. **Sudarea prin presiune.** Bazele proceselor de sudare prin presiune. Sudarea prin forjare. Sudarea cu gaz prin presiune. Sudarea electrică prin presiune. Sudarea cap la cap. Sudarea prin puncte. Sudarea în linie. Aplicaţii. **Tăierea metalelor.** Tăierea cu flacără oxi-gaz. Utilaje şi tehnologia tăierii. Tăierea cu arc electric. Tăierea oxi-acetilenică.

Dispozitive de sudare. Mecanizarea procedeelor de sudare. Dispozitive de asamblare şi sudare. Dispozitive de întoarcere cu acţionare mecanizată. Mecanizarea şi automatizarea procedeelor de sudare. Instalaţii şi linii tehnologice semiautomate şi automate. **Tensiuni, deformaţii în suduri şi avaria îmbinărilor sudate.** Condiţii de apariţie, repartizarea tensiunilor şi a deformaţiilor în suduri. Efectele tensiunilor şi deformaţiilor în suduri. Prevenirea, reducerea deformaţiilor şi eliminarea avariilor în îmbinări sudate. **Controlul sudurilor şi construcţiilor sudate.** Defectele îmbinărilor sudate. Determinarea calitativă a materialului de bază şi a materialului de adaos. Încercări mecanice şi tehnologice. Încercări de sudabilitate. Controlul îmbinărilor sudate. Controlul preventiv în timpul execuţiei. Stabilirea defectelor. Controlul şi încercările construcţiilor sudate.

UTILAJUL ŞI TEHNOLOGIA FORJĂRII

Procedee de prelucrare prin deformare plastică. Forjarea, matriţarea, laminarea, trefilarea, extrudarea, ştanţarea, ambutisarea. **Bazele teoriei deformării plastice.** Deformarea monocristalelor şi policristalelor. Formarea structurii fibroase şi a texturii. Deformarea la rece şi la cald. **Materiale forjabile.** Oţeluri, metale şi aliaje neferoase pentru forjare. Pregătirea materialelor pentru forjare. Debitarea manuală şi mecanică la cald şi la rece. Debitarea electromecanică. Tăierea oxi-acetilenică. Calitatea suprafeţelor tăiate. **Încălzirea materialelor pentru forjare.** Alegerea temperaturii de încălzire şi de forjare după diagrama de echilibru. Procesul de încălzire. Temperatura de forjare a diferitelor oţeluri şi aliaje neferoase. Defecte de încălzire. Răcirea pieselor. **Forjarea liberă. Scule, dispozitive şi utilaje pentru forjarea liberă manuală şi mecanică.** Scule de bază pentru forjarea liberă manuală şi mecanică. Utilaje pentru forjarea liberă şi mecanică. **Operaţii de forjare, liberă manuală şi mecanică.** Întinderea şi lăţirea. Gîtuirea. Refularea. Tăierea. Îndoirea, Gîtuirea, Răsucirea, Sudarea prin forjare. **Procesul tehnologic de forjare liberă. Forjarea în matriţe, utilaje pentru matriţare.** Forjarea în matriţe, Ciocane cu cădere

liberă. Ciocane de matriţat cu abur sau aer comprimat. Ciocane de matriţat cu contralovitură. Prese şi maşini de forjat.

Procedee de matriţare. Matriţarea cu perforare. Matriţarea cu lăcaşuri multiple. Matriţarea fără bavură. Matriţarea de precizie. Debavurarea exterioară, interioară sau găurire. Debavurarea, găurirea şi tragerea pieselor matriţate. Calibrarea. **Forjarea la maşini speciale.** Forjarea la maşini de forjat orizontal, maşini rotative, laminoare, speciale, maşini cu soc bilateral. Electrorefularea. **Procedee speciale de forjare.** Forjarea prin matriţe cu explozie. Matriţarea în stare lichidă. **Extrudarea.** Procesul de lucru. Matriţe pentru extrudare. **Controlul, recepţia şi defectele pieselor forjate. Mecanizarea şi automatizarea secţiilor de forje.** Maşini de încărcat şi descărcat cuptoarele de încălzire, scule şi diapozitive de prindere şi de manipulare. Automatizarea forjării libere. Linii automate de matriţare. **Transformări de fază în stare solidă la oţeluri şi fonte.** Transformările în stare solidă la încălzire peste liniile Ac 1 şi Ac 3. Transformările de răcire sub liniile Ar-3 şi Ar-1. **Tratamente termice de recoacere fără modificări de fază în stare solidă.** Recoacerea de detensionare. Recoacerea de omogenizare şi recoacerea de recristalizare. **Recoaceri cu transformări de fază în stare solidă.** Caracteristicile recoacerilor. Parametrii recoacerilor pentru oţeluri de cementare de îmbunătăţire şi pentru fontă.

Călirea. Călirea martensitică. Călirea superficială. Călirea de punere în soluţie. Structura şi proprietăţile obţinute prin călirea de punere în soluţie. **Revenirea şi îmbătrînirea.** Scopul revenirii. Tipuri de revenire. Îmbătrînirea. Tipuri de îmbătrînire. **Tratamente termice în atmosfere controlate.** Compoziţia şi alegerea atmosferelor controlate. Tratamente termochimice. Cementarea. Nitrurarea. Carbonitrurarea. Sulfizarea. **Tehnologia operaţiilor de tratament termic.** Tehnologia încălzirii. Tehnologia răcirii. Tehnologia curăţirii. **Utilajul secţiilor de tratament termic.** Cuptoare pentru încălzire. Utilaje pentru răcirea pieselor. Medii de răcire. Utilaje conexe. Utilaje auxiliare. Linii complexe.

TEHNOLOGIA FABRICĂRII NAVEI ŞI MONTĂRII MECANISMELOR

Profilul şantierelor navale. Noţiuni generale. Fluxuri tehnologice de construcţie a navelor. Schema de amplasare a atelierelor de producţie în şantierele navale. **Lucrări de trasaj.** Noţiuni generale. Trasarea la scară naturală. Trasarea la scară redusă. Trasarea planului de forme. Trasarea curburii transversale a punţii şi a curburii longitudinale (selatura punţii). Trasarea coastelor radiale. Desfăşurarea elementelor constructive ale corpului navei. Confecţionarea şabloanelor, a carcaselor şi a machetelor. **Prelucrarea materialelor pentru executarea corpului navei.** Pregătirea materialelor. Tăierea tablelor şi a profilelor. Îndoirea şi fasonarea tablelor şi a profilelor. Fasonarea şi îndoirea tablelor şi a profilelor la rece. **Procedee de sudare folosite în construcţii navale.** Sudarea manuală. Sudarea automată sub strat de flux. Sudarea semiautomată sub strat de flux. Electrozi şi fluxuri folosite la sudare.

Construcţia navelor prin asamblări nituite sau sudate. Asamblări prin nituire. Asamblări sudate manual. Asamblări executate prin sudură automată şi semiautomată. **Tensiuni interne şi deformaţii în procesul de sudare. Controlul calităţii asamblărilor sudate.** Tensiunile interne şi deformaţiile asamblărilor sudate. Măsuri de prevenire şi înlăturare a deformaţiilor şi tensiunilor. Defectele asamblărilor sudate. Metode de determinare a defectelor îmbinărilor sudate. Metode de control al etanşeităţii sudurilor la corpul navei. Planul de control al sudurii corpului navei. **Utilaje tehnologice folosite la asamblarea navelor.** Dispozitive universale folosite la lucrările de asamblare. Uţilaje folosite la asamblarea în atelier. Utilaje folosite la asamblarea pe cală. **Asamblarea elementelor de construcţie.** Noţiuni generale. Fixarea pieselor la asamblare. Clasificarea elementelor plane şi a nodurilor. Procesele tehnologice de executare a nodurilor. **Asamblarea secţiilor.** Asamblarea secţiilor pereţilor. Asamblarea secţiilor de punte. Asamblarea secţiilor de fund. Asamblarea secţiilor de bord. **Asamblarea blocsecţiilor.** Asamblarea blocsecţiilor în poziţie normală. Asamblarea blocsecţiilor în poziţie răsturnată. Asamblarea suprastructurilor. Saturarea secţiilor şi a blocsecţiilor.

Asamblarea navelor pe cala de construcţie. Asamblarea. Verificarea dimensiunilor navei. Trasarea liniei de plutire şi a scărilor de pescaj. **Montarea liniei de arbori.** Elemente componente ale liniilor de arbori. Vizarea liniei de axe. Montarea cavaleţilor şi a tuburilor etambou. Prelucrări la tubul etambou, cavaleţi şi bucşe. Montarea liniei de arbori. Montarea elicelor. **Montarea instalaţiei de guvernare.** Prelucrări la etambou în vederea montării cîrmei. Confecţionarea, asamblarea şi su-

darea cîrmei. Montarea cîrmei. Montarea şi centrarea cîrmei. **Montarea motorului principal şi a mecanismelor auxiliare în compartimentul maşinii.** Montarea motorului principal. Montarea maşinilor şi a mecanismelor auxiliare. **Montarea mecanismelor de punte.** Instalaţia de ancorare. Instalaţia de acostare şi legare. Instalaţia de încărcare-descărcare. Instalaţia capacelor pentru închiderea gurilor de magazii. Instalaţia de salvare. Instalaţii electrice. Instalaţii de condiţionare a aerului.

Lansarea navelor. Noţiuni generale. Tehnologia lansării pe plan înclinat sub influenţa forţei de greutate. Tehnologia lansării în doc uscat. Tehnologia lansării prin mijloace mecanizate. **Probele şi predarea navelor.** Probele de predare şi rolul lor. Probele de recepţie la cheu. Probele de recepţie în marş. Probele de control şi predarea definitivă.

MOTOARE, MAŞINI ŞI INSTALAŢII NAVALE

Instalaţii de forţă navale. Instalaţii de forţă cu cazane de abur. Caracteristicile principale ale cazanelor de abur. **Maşini alternative cu aburi navale. Instalaţii de turbine cu abur.** Tipuri de turbine cu abur, funcţionarea şi particularităţile constructive, utilizarea lor. **Motoare navale cu ardere internă.** Tipuri de motoare navale cu ardere internă, particularităţile lor faţă de alte motoare termice, domeniul de aplicare. **Instalaţii de turbine cu gaze.** Principiul de funcţionare şi paricularităţile constructive ale instalaţiilor de forţă cu turbine cu gaze. **Motoare cu ardere internă cu aprindere prin comprimare.** Motoare Diesel în patru timpi şi în doi timpi, principiul de funcţionare, construcţie, bilanţul termic, puterea şi randamentul lor. Combustibili utilizaţi. **Motoare cu gaze.** Reguli de montarea motoarelor principale. Instrucţiuni pentru deservirea motoarelor privind : pregătirea motorului pentru pornire după o staţionare îndelungată. Umplerea instalaţiei de combustibil. Punerea în funcţiune a motorului, reglarea presiunii şi temperaturii la sarcină nominală. Funcţionarea cu suprasarcină şi la turaţie minimă. Funcţionarea motorului cu combustibil greu. Funcţionarea motorului în condiţii de furtună. Automatizarea motoarelor navale. Reguli ale Registrului Naval Român referitoare la motoarele navale. **Propulsie Diesel-electrică.** Avantajele propulsiei electrice faţă de celelalte tipuri de propulsii. Instalaţii de propulsie electrică în curent continuu şi în curent alternativ trifazat. Măsuri de protecţia muncii.

Instalaţii de punte la nave. Instalaţie de guvernare. Rol, elemente componente. Forţele care acţionează asupra cîrmelor. Maşini de cîrmă. Îmbunătăţirea manevrabilităţii navei. Reguli ale Registrului Naval Român privind instalaţia de guvernare. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţia de ancorare.** Rol, elemente componente. Forţele care acţionează asupra instalaţiei de ancorare. Reguli ale Registrului Naval Român. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţia de acostare.** Rol, elemente componente. Elementele flexibile pentru legare. Elementele de legare, ghidare şi depozitare. Mijloace pentru protecţia navei la acostare. Mecanismele instalaţiei de acostare. **Instalaţia de remorcaj.** Rol, elemente componente. Scheme de remorcaj a navelor. Parîme de remorcă. Elemente constructive ale instalaţiei de remorcare. Vinciuri de remorcă. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţia de salvare.** Rol, componenţa şi funcţionalitatea instalaţiei de salvare. Bărci de salvare, instalaţia bărcilor de salvare şi mecanismele de acţionare, Plute de salvare. Mijloace individuale de salvare. Convenţii internaţionale care prevăd reglementări la instalaţia de salvare. Reguli ale Registrului Naval Român. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţia de încărcare-descărcare.** Instalaţia de încărcare cu bige. Instalaţia de încărcare cu macarale de bord. Modernizarea mijloacelor de încărcare-descărcare a navelor. Capace mecanice pentru gurile de magazii. Sisteme hidraulice de acţionare. Poduri rulante pentru containere. Lifturi. Reguli ale Registrului Naval Român. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţia de traulare.** Instalaţia de traulare prin pupa. Instalaţia de traulare prin bord. Mecanismele instalaţiei de traulare.

Instalaţii de bord. Elemente componente ale instalaţiei de bord. Tubulaturi. Elemente de îmbinare. Protecţie catodică. Armături, valvule, robineţi, cepuri, grupuri de supape, reductoare vizori etc. Acţionarea armăturilor de la distanţă. Transmisii mecanice. Acţionarea hidraulică. Acţionare electrică. Acţionare pneumatică. **Instalaţie de caldarine.** Funcţionarea, caracteristica generală a caldarinelor. Tipuri de arzătoare. Alegerea duzelor, reglarea amestecului, reglarea temperaturii de încălzire. Combustibili folosiţi. Apa de alimentare, caracteristici, procese de tratare a apei. Exploatarea caldarinelor navale. Bilanţul termic al instalaţiei caldarinelor. **Instalaţii de ambarcat şi transfer combustibil. Instalaţii de balast şi de santină.** Elemente componente ale instalaţiei. Schema funcţională a instalaţiei. Măsurarea nivelului în tancuri. Separator de santină. Reguli ale Registrului Naval Român şi ale convenţiei

internaţionale referitoare la această instalaţie. Măsuri de protecţia muncii. **Instalaţii de stins incendiu.** Instalaţia de stins incendiu cu apă, cu spumă, cu CO_2. Sisteme de avertizare de incendiu : avertizare cu fum, cu elemente fuzibile. Reguli ale Registrului Naval Român, Măsuri de protecţia muncii.

Instalaţii de aerisiri şi sondaj. Schema instalaţiei şi funcţionarea ei. **Instalaţia sanitară. Instalaţii de aer comprimat şi pentru nevoi gospodăreşti. Instalaţii de microclimat artificial. Instalaţii speciale la petroliere.**

EXPLOATAREA, ÎNTREŢINEREA ŞI REPARAREA NAVELOR ŞI INSTALAŢIILOR PORTUARE

Exploatarea navelor maritime şi fluviale. Tipuri de nave maritime şi fluviale. **Caracteristicile de exploatare a navelor.** Deplasament, capacitate de încărcare, viteză, rază de acţiune — capacitatea tancurilor, raza de giraţie, dimensiuni principale, pescaj, scări de pescaj, bord liber, echipaj, consum de combustibil, lubrifianţi, apă, diagrama de tracţiune, stabilitate, puteri instalate, capacitatea de a naviga prin gheaţă, capacitatea de a naviga la o anumită forţă a vîntului, distanţa de oprire, instalaţii de încărcare. **Noţiuni de geografia transporturilor. Noţiuni de navigaţie. Regulamente internaţionale de navigaţie.** Maritime, fluviale. **Unităţi de măsură folosite în navigaţie — convertire. Regulamentul serviciului la bordul navelor.**

Utilizarea instalaţiilor navelor maritime şi fluviale. Cazane — maşini cu aburi — condensoare — pompe de alimentaţie — capete de alimentaţie — distribuţii — instalaţii de ardere ; motoare cu ardere internă — pompe de injecţie — pompe de alimentare — regulatoare — pompe de răcire, pompe de ulei — instalaţia de pornire — aparatură de măsură şi control ; instalaţia de propulsie ; instalaţia de siguranţă ; instalaţii de navigaţie ; instalaţiile aparatelor propulsoare, instalaţii sanitare, instalaţii de încălzire — parametri de funcţionare, instalaţia de ventilaţie — parametri de funcţionare, instalaţia de comandă — telegrafe, potavoce, telefon ; instalaţia electrică, generatoare, electromotoare, convertizoare, transformatoare, semnalizare, iluminat, tablouri electrice, trasee de cabluri, relee, contactoare, aparatură de măsură şi control, protecţii, aparatură de comandă, siguranţe, controlere, temporizatoare ; defecţiuni ce pot apărea în timpul funcţionării, depanări sub exploatare.

Planificarea şi organizarea activităţii flotei fluviale şi maritime. Lucrul după grafic — domenii şi condiţii de aplicare, lucru după program de timp limitat, indicatori folosiţi în flotă. **Pregătirea navelor pentru expertiză şi expertizarea lor.** Eliberarea permisului de navigaţie. **Durata de exploatare şi casare a navelor şi utilajelor portuare. Indici de folosire a utilajelor portuare. Pregătirea utilajelor pentru lucru.** Calare, alimentare, stare tehnică, dispozitive de siguranţă, presiuni admisibile pe cheiuri şi platforme. **Autorizarea utilajelor portuare pentru funcţionare.** Documentaţie şi probe pentru autorizare de către organele I.S.C.I.R. : documentaţie şi probe pentru autorizare de către organele R.N.R.

Tehnologia şi modul de remediere — reparaţii ale elementelor componente şi instalaţiilor navelor maritime şi fluviale. Clasificarea reparaţiilor. Categorii de reparaţii — definiţii ; revizia tehnică, reparaţii curente, reparaţii capitale, reparaţii de avarie, reparaţii de navigaţie. Normativul de reparaţii pentru nave maritime şi fluviale. **Întocmirea specificaţiei de reparaţie. Întreţinerea navelor.** Executarea profilacticelor, cicluri, imobilizări : schimburi de ulei-spălare căldări, decarbonizări, lucrări de întreţinerea corpului, lucrări ce se efectuează cu mijloacele bordului, planificarea întreţinerilor şi a reparaţiilor — planuri şi grafice de reparaţii. Eşalonarea reparaţiilor. Jurnalul de bord al navelor ; consumuri de ulei şi combustibil.

Sistemul de reparaţii. Pituri utilizate pentru corpul navelor maritime şi fluviale — modul de aplicare. Defecţiuni ale motoarelor cu ardere internă. Defecţiuni în instalaţia electrică. Defecţiuni în instalaţiile de lucru ale utilajelor portuare. Defecţiuni la elementele componente ale corpului macaralelor. Defecţiuni ale unor instalaţii speciale. Pneumatice, elevatoare, cîntărire. **Defecţiuni ale echipamentelor de lucru.** Greifere, cîrlige, cupe, dispozitive. **Întocmirea specificaţiilor de reparaţii.** Modul de întocmire ; volum de reparaţii — categorii de reparaţii. **Tehnologia şi modul de remediere — reparaţii, pe tipuri de utilaje, elemente componente, agregate, organe. Întreţinerea utilajelor portuare. Întreţinerea şi repararea echipamentelor utilajelor. Clasificarea reparaţiilor — normative de reparaţii. Sisteme de reparaţii. Planificarea întreţinerilor şi a reparaţiilor — planuri şi grafice de reparaţii. Eşalonarea reparaţiilor. Evidenţa utilizării mecanizatelor portuare. Procurarea pieselor de schimb.**

NAVIGAȚIE ȘI APARATE DE NAVIGAȚIE

Globul pămîntesc. Coordonate geografice și diferența de coordonate. Lungimea unui minut pe meridian. Unități de măsură în navigație. Plane și linii principale. Orizontul vizibil. Drum adevărat, relevment prova. Magnetismul terestru. Declinație magnetică. Magnetismul navei. Deviația compasului magnetic. **Compase pentru navigație.** Compase magnetice. Utilizarea și întreținerea acestora. Aparate de navigație care sînt acționate de girocompas. Deviația compasului magnetic. **Lochuri — Sonde.** Lochuri. Determinarea distanței parcurse de navă cu ajutorul lochului. Determinarea vitezei navei și a distanței parcurse. Sonde. Procedee de măsurare a adîncimii apei. **Hărți marine.** Condițiile ce se cer unei hărți marine. Scara hărții, citirea unei hărți loxodromă și ortodromă. Instrumentele de lucru pe hartă.

Navigația maritimă estimată. Estima grafică. Determinarea derivei de vînt. Determinarea derivei de curent. Determinarea derivei totale. Determinarea punctului navei. Rezolvarea problemelor de navigație estimată. **Navigația maritimă costieră.** Instrumente de navigație pentru determinarea punctului navei prin observații costiere. Telemetre. Sextant. Determinarea punctului navei cu unghiuri orizontale. Determinarea punctului navei cu relevment. Determinarea punctului navei cu distanțe măsurate la obiecte de la coastă. Procedee combinate de determinare a punctului navei. Rezolvarea problemelor de navigație costieră.

Navigație fluvială. Elemente hidrografice de navigație fluvială. Curenți, adîncimi, cote. Determinarea curenților și adîncimilor la fluviu, aparatura folosită. Semnalizarea de navigație la Dunăre. Harta hidrografică a Dunării. Cunoașterea sectoarelor de navigație : Dunărea maritimă, Delta Dunării, Sectorul Brăila-Călărași, Sectorul Călărași — Drobeta-Turnu Severin. Sectorul Drobeta-Turnu Severin — Baziaș. Baziaș — Regensburg. **Navigația radio.** Radiogoniometre. Mijloace radiotehnice folosite în navigație. Determinarea punctului navei cu relevmente radio.

Elemente de trigonometrie sferică. Elemente triunghi sferic, formule fundamentale ale trigonometriei sferice. **Elemente de navigație astronomică.** Coordonatele sferice ale aștrilor, coordonate orizontale, coordonate ecuatoriale. Mișcarea diurnă a aștrilor. Mișcarea anuală aparentă a soarelui. Mișcarea aparentă a lunii și planetelor. Timpul și măsurarea lui. Timpul sideral, timpul solar, timpul mediu, timpul fusului. Cronometru. Descriere, starea absolută și marșa diurnă a cronometrului, păstrarea, întreținerea și transportul cronometrului. Măsurarea și corectarea înălțimilor aștrilor. Determinarea coordonatelor punctului navei cu ajutorul dreptelor de înălțime.

AVIOANE ȘI ELICOPTERE

Elemente de mecanica fluidelor. Proprietățile fluidelor, viscozitatea, cavitația. Aerostatica, atmosfera standard. Dinamica fluidelor, ecuațiile continuității, ecuația lui Bernoulli. **Elemente de aerodinamică.** Profile aerodinamice, aripa de anvergură infinită, forțe, coeficienți și diagrame, aerodinamice, aripa de anvergură, finită, viteza și rezistența indusă. Noțiuni de dinamica gazelor și aerodinamica vitezelor mari. Tunele aerodinamice. **Elemente de mecanica zborului.** Organele aeronavelor, caracteristici și performanțe, evoluții uzuale și speciale în regim permanent și nepermanent, factor de sarcină. Stabilitatea, maniabilitatea și manevrabilitatea. **Materiale utilizate în construcțiile aeronautice.** Cerințe și proprietăți mecanice și tehnologice, norme și standarde, combustibili și lubrefianți, noțiuni generale.

Calculul și construcția aeronavei. Cazuri critice de calcul, sarcini globale, legi de distribuție. **Aripa :** geometria, soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. **Fuzelajul :** geometria, soluții constructive, sarcini și solicitări. Tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. **Ampenajele :** componența, geometria, soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. **Suprafețele de comandă :** componența, geometria și soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. Idem pentru dispozitivele de hipersustentație. **Trenul de aterizare :** geometria, soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. **Suportul motor :** amplasare, soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente de rezistență. **Comenzile și transmisia :** soluții constructive, cinematica, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației. **Elicea :** cinematica, aerodinamica, soluții constructive, sarcini și solicitări, scheme cinematice de reductoare, tehnologia fabricației și reparației principalelor elemente. **Particularitățile elicopterului :** aerodinamice și de

zbor, rotorul portant și anti-cuplu, soluții constructive, sarcini și solicitări, tehnologia fabricației și reparației principalelor organe.

Instalații motopropulsoare : principii funcționale, clasificarea motoarelor, caracteristici funcționale, domenii de utilizare.

Echipamentul aeronavei : condiții și cerințe, ansamblul instalațiilor componente. **Inst. de alimentare cu fluide :** clasificare, rol funcțional, schema de principiu, construcția, fabricația și reparația componentelor (instalații de alimentare cu combustibil, ulei, oxigen și hidro-pneumatice). **Inst. de alimentare cu energie electrică :** rol funcțional, organe componente, scheme de principiu. **Aparatura de bord :** rol funcțional, clasificare, principii funcționale, construcția, fabricația și reparația componentelor mecanice.

Complemente de fabricație și reparație. Prelucrări prin procedee speciale : electroeroziune, chimice și ultrasunete. Fabricația pieselor din cauciuc și mase plastice. **Asamblări parțiale** ale subansamblurilor de diverse ordine, controlul, încercări și reglaje. **Montajul general :** asamblarea organelor, reglaje, centrajul, probe și încercări de ansamblu la sol și în zbor.

APARATE DE BORD PENTRU AERONAVE

Aparate pentru măsurarea altitudinii. Metode de măsură ; construcția și funcționarea altimetrelor. **Aparate pentru măsurarea vitezei de zbor.** Metode de măsurare, tipuri de vitezometre, construcția și funcționarea acestora. **Centrale de altitudine și viteză.** Transmițătoare de presiune și temperatură, descriere, funcționare. **Aparate pentru determinarea direcției de zbor.** Descriere, funcționare. **Aparate pentru măsurarea vibrației.** Construcții și funcționare. **Aparate pentru măsurarea presiunilor.** Descriere, funcționare, metode de măsură. **Aparate pentru măsurarea temperaturilor.** Metode de măsurare, tipuri de termometre, descriere, funcționare. **Aparate pentru măsurarea vitezei unghiulare.** Tipuri de tahometre, descriere, funcționare, metode de măsurare. **Litrometre și debitmetre.** Metode de măsurare, descriere, funcționare. **Clinometre și indicatoare de poziție.** Scheme de principiu și funcționare. **Piloți automați.** Date generale asupra piloților automați. Diferite tipuri de piloți automați, caracteristici, tehnologii de verificare a capacității de funcționare a pilotului automat. **Aparatura de oxigen.** Clasificarea inhalatoarelor, funcționarea acestora, calculul voltmetric al buteliilor de oxigen. Tehnologia de verificare a echipamentului pentru oxigen. **Cabine etanșe și scafandrii stratosferici.** Generalități ; identificarea dispunerii pe aeronave și metodologia verificării : clinometrelor, indicatorilor de poziție și descărcătorilor electrostatici, piloților automați, navigatorilor automați și echipamentului pentru oxigen.

ECHIPAMENT RADIO PENTRU AERONAVE

Noțiuni fundamentale de radiotehnică a sistemelor instalate la bordul aeronavelor. Radiocomunicații și radionavigație ; game de frecvență utilizate. Dispozitive electroacustice, antene și propagarea undelor radio. Amplificatoare : de semnal mic și semnal mare, amplificatoare de radiofrecvență, de frecvență intermediară, etaje amplificatoare. Oscilatori și emițători. Radioreceptoare de bord ; clasificarea generală a sistemelor de radiocomunicație și de radionavigație instalate la bordul avioanelor.

Stații de emisic-recepție de bord în gama de UUS (VHF). Componența stației, principalele caracteristici tehnice. Schema bloc și funcționare. Emițătorul, schema bloc în funcționare. Oscilatoare, schema de principiu. Amplificatoare de putere. Receptorul, schema bloc funcționare.

Radiocompasul automat de unde medii și lungi. Radiofarurile VDB. Compunerea radiocompasului ; funcționare după schema bloc.

Sistemul VOR (VHF Omni Range). Principiile de navigație VOR. Aparatura instalată la bordul avionului ; funcționare după schema bloc. Zborul cu ajutorul radiofarului omnidirecțional VOR.

Sistemul ILS (Instrumental Lading System). Principiile aterizării fără vizibilitate ILS. Aparatura instalată la bordul avionului, funcționare după schema bloc.

Radioaltimentru. Principiul măsurării înălțimii de zbor folosind undele radio. Aparatura instalată la bordul avionului, funcționare după schema bloc.

Transponderul. Principiile sistemului de răspuns activ, aparatura instalată la bordul avionului, funcționare după schema bloc.

Sistemul pentru măsurarea distanței (DME). Generalități ; schema receptorului DME, funcționare.

Sisteme radio hiperbolice în gama de unde lungi. Sistemul LORAN ; sistemul OMEGA.

Radiocomunicaţii în gama US (HF). Radioreceptorul de unde scurte ; schemă bloc ; funcţionare. Amplificatoare de înaltă frecvenţă, de frecvenţă intermediară.

Oscilatoare Mixere. Detectoare, amplificatoare de joasă frecvenţă. Telegrafia.

Alte sisteme radio la bordul avionului. Sistemul de adresare pasageri. Magnetofonul de bord.

■ PROCESE TEHNOLOGICE, ÎNTREŢINEREA ŞI REPARAREA MAŞINILOR ŞI UTILAJELOR (UTILAJE ŞI INSTALAŢII ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ)

Operaţii unitare. Dezvoltarea industriei chimice în ţara noastră. Procese tehnologice şi operaţii unitare în industria chimică. Bilanţul de materiale şi bilanţul energiilor. Sisteme de unităţi de măsură ; sistemul internaţional. **Consideraţii generale privind utilajele şi instalaţiile din industria chimică.** Condiţii impuse aparaturii, principalii factori care influenţează construcţia, exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor din industria chimică. Tipuri principale de aparate şi utilaje. **Materiale folosite în construcţia utilajelor din industria chimică. Coroziunea.** Factorii care determină alegerea materialelor folosite la construcţia utilajelor (presiune, temperatură, mediu de lucru, cost de producţie). Fluajul. Criterii de apreciere a rezistenţei materialelor lucrînd sub sarcina la diferite temperaturi. Calculul rezistenţelor admisibile ; coeficienţi de siguranţă. Coroziunea şi protecţia anticorozivă a utilajelor (căptuşiri, cauciucare, acoperiri cu mase plastice, metalizare, acoperiri galvanice, folosirea de inhibitori etc.).

Montarea şi recondiţionarea utilajului. Metode de montare (asamblare). Pregătirea pieselor. Organizarea locului de muncă. Montarea subansamblelor şi ansamblelor. Montarea utilajelor statice. Utilaje pentru transport şi ridicat. Repararea şi recondiţionarea utilajelor din industria chimică. Noţiuni despre uzură. Metode de recondiţionare (prelucrarea pieselor pentru recondiţionare şi reparaţie, metalizare, sudare, turnare, depuneri electrolitice). Organizarea reparaţiilor în industria chimică. Norme de protecţie a muncii.

Operaţii şi procese mecanice. Mărunţirea materialelor solide. Maşini de mărunţire, construcţie, montare, probare, punere în funcţiune, exploatare, întreţinere şi reparare. **Sortarea materialelor solide granulate.** Cernerea, utilaje pentru cernere. Separarea. Separatoare pneumatice. Transportul şi dozarea materialelor solide. Transportoare şi dozatoare. Montarea, probarea, punerea în funcţiune, exploatarea, întreţinerea şi repararea utilajelor. Norme de protecţie a muncii. **Operaţii şi procese hidrodinamice. Conducte şi armături.** Noţiuni de curgerea fluidelor. Conducte şi armături folosite în industria petrochimică. Standardizarea conductelor ; diametre şi presiuni nominale. Materiale de construcţie. Îmbinarea conductelor. Dilataţia termică a conductelor, sisteme compensatoare de dilataţie. Amplasarea şi rezemarea conductelor. Armături de închidere şi distribuţie. Oale de condens. Montarea, probarea, exploatarea, întreţinerea, revizia şi repararea conductelor şi armăturilor. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor.

Transportul lichidelor. Pompe. Dispozitive de transport fără elemente mobile. Pompe : principiu de funcţionare, caracteristici şi domenii de utilizare. Pompe cu piston şi membrană (cu mişcări alternative). Pompe centrifuge. Pompe rotative. Montarea, probarea, exploatarea, întreţinerea şi reparaţia pompelor. Norme de protecţie a muncii. **Transportul gazelor. Compresoare şi ventilatoare.** Compresoare. Principiu de funcţionare, construcţie, compresoare cu piston. Compresoare rotative. Compresoare centrifuge. Ventilatoare. Montarea, probarea, exploatarea, întreţinerea, revizia şi repararea compresoarelor ; ungere şi răcire. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor.

Amestecarea materialelor. Procese de amestecare. Utilaje pentru amestecarea materialelor fluide şi solide (paste). Agitatoare, montare şi probare, exploatare şi întreţinere. Revizia şi reparaţia amestecătoarelor (malaxoarelor). Norme de protecţie a muncii. **Separarea sistemelor eterogene.** Sedimentarea şi decantarea. Decantoare. Filtrarea. Factorii care influenţează filtrarea. Filtre. Centrifugarea. Centrifuge ; principiu de funcţionare, construcţie. Montarea, probarea, exploatarea şi întreţinerea aparatelor pentru separarea sistemelor eterogene. Norme de protecţie a muncii. **Elemente componente ale aparaturii chimice.** Mantale cilindrice. Funduri şi capace. Îmbinării cu flanşe. Guri de vizitare, ferestre, cutii de etanşare. Supape şi discuri de siguranţă.

Suporturi. Tehnologia de execuţie şi montaj a elementelor componente, ale aparaturii chimice. Norme de protecţie a muncii.

Operaţii şi procese termice. Transmiterea căldurii. Schimbătoare de căldură. Transmiterea căldurii prin conducţie, convecţie şi radiaţie. Izolarea termică, materiale termoizolante. Încălzirea şi răcirea aparatelor din industria chimică. Schimbătoare de căldură ; tipuri reprezentative. Construcţie, asamblare, montare, probare, exploatare, întreţinere, revizie şi repararea schimbătoarelor de căldură. Norme de protecţie a muncii. Evaporarea şi condensarea. Evaporatoare, construcţie şi mod de lucru. Condensatoare. Montare, probare, punere în funcţiune. Norme de protecţie a muncii. **Operaţii şi procese de difuziune.** Distilarea şi rectificarea. Coloane cu talere şi umplutură. Montarea, probarea, exploatarea, întreţinerea, revizia şi repararea coloanelor. Norme de protecţie a muncii.

Absorbţia. Absorbere. Montare, probare, exploatare, întreţinere şi reparare. Norme de protecţie a muncii. **Extracţia lichid-lichid.** Procedee de extracţie. Extractoare, instalaţii de extracţie. Construcţie, montare, probare, exploatare, întreţinere şi reparare. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor. **Adsorbţie.** Procedee, utilaje şi instalaţii de adsorbţie. Construcţia, montarea, exploatarea, întreţinerea, revizia şi repararea adsorberelor. Norme de protecţie a muncii. **Uscarea.** Procedee de uscare. Utilaje pentru uscare, construcţie, montare, probare, exploatare, întreţinere şi reparare. Norme de protecţie a muncii.

Fluidizarea. Utilaje şi instalaţii de fluidizare, exploatare şi întreţinere. **Reactoare din industria chimică.** Aparate care lucrează la presiunea normală (cu pereţi subţiri), la presiunea înaltă (cu pereţi groşi) sau sub vid. Tipuri de reactoare ; camere de reacţie. Coloană sau turn de reacţie, schimbător de căldură, cuptor de reacţie. Principalele elemente componente ale reactoarelor din industria petrochimică. Montare, probare, punere în funcţiune, exploatare, întreţinere şi reparare. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor. **Rezervoare.** Tipuri de rezervoare. Montare, probare, exploatare, întreţinere şi reparare. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor.

ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ

Redresoare speciale folosite în electronică. Principiul de funcţionare. Redresoare monofazate. Redresoare polifazate. Filtre. Circuite de stabilizare. Redresoare stabilizate cu tuburi. Redresoare stabilizate cu tranzistoare. **Amplificatoare speciale.** Amplificatoare de curent continuu. Amplificatoare liniare. Amplificatoare de impulsuri. Amplificatoare speciale pentru automatică. Reacţia în amplificatoare speciale. **Oscilatoare industriale.** Oscilatoare fără reacţie externă. Oscilatoare cu reacţie externă. Oscilatoare pentru dispozitivele de automatizare. **Circuite de comutaţie şi generatoare de impulsuri.** Circuite logice. Circuite basculante. Generatorul autoblocat. Multivibratoare. Limitatoare. **Numărătoare.** Divizoare de frecvenţă. Numărătoare. Numărătoare binare. Numărătoare decadice. Numărătoare de construcţie românească. Scheme, Mod de funcţionare. Întrebuinţări în industrie. Aplicaţii practice (în laborator). **Convertoare şi invertoare.** Convertorul cu tuburi. Convertoare cu tranzistori. Stabilirea tensiunilor de ieşire. Circuite de protecţie. Consideraţii generale asupra parametrilor şi performanţelor convertoarelor. Invertoare. **Relee şi întrerupătoare electronice.** Relee de tensiune. Relee fotoelectronice. Relee de timp. Întrerupătoare electronice. Aplicaţii ale releelor electronice. **Aparate electronice pentru măsurarea sau controlul dimensiunilor şi mărimilor mecanice.** Aparate pentru măsurarea şi controlul dimensiunilor. Aparate pentru măsurarea deformaţiilor. Măsurarea forţelor, presiunilor, cuplurilor. Măsurarea vitezelor liniare şi unghiulare. **Generatoare electronice pentru prelucrări şi control tehnologic.** Generatoare electronice de încălzire prin inducţie. Generatoare de ultrasunete. **Circuite electronice pentru instalaţii analogice de calcul şi reglare.** Amplificatoare operaţionale pentru calculatoare. Înmulţirea cu o constantă. Integrare. Derivare. **Maşini-unelte cu comandă-program.** Tipuri, construcţie, realizări actuale. Scheme electrice. Mod de funcţionare. Reglare. **Sisteme numerice de măsurare a deplasărilor şi comparatoare.** Metoda numerică — incrementabilă şi aparatele specifice ei. Sisteme de măsurare a deplasărilor care lucrează rotativ. Sisteme de măsurare a deplasărilor prin translaţie. Sisteme de măsurare numerică a poziţiei unghiulare. Sisteme pentru măsurarea numerică a poziţiei care lucrează prin translaţie. **Sisteme analogice de măsurare a deplasărilor şi comparatoare.** Principiul măsurării analogice a deplasărilor şi unghiurilor. Selsinele ca traductoare de unghi. Convertor analogic — numeric. Comparator care lucrează cu mărimi analogice.

RECEPTOARE RADIO ȘI DE TELEVIZIUNE

Semnale utilizate în radiodifuziune și televiziune. Semnalul MA. Semnalul MF. Domenii ocupate în scara frecvențelor. Game de undă. Semnalul complex T.V. Benzi și canale de televiziune. Explorarea imaginii. Standarde și norme T.V. Schema-bloc a radioreceptorului MA-MF. Scheme-bloc a receptorului T.V. cu cale comună. Parametrii receptorului radio. Parametrii receptorului T.V. **Blocul de înaltă frecvență :** Tipuri de antene de recepție utilizate în radiodifuziune. Tipuri de antene, de recepție utilizate în televiziune. Fideri și linii de transmisiune. Circuite de intrare utilizate în receptorul radio. Circuite de intrare utilizate în receptorul TV. Conectarea antenei în TV — adaptorul de impedanță și atenuatorul. Comutarea gamelor în receptorul radio. Comutarea canalelor în receptorul TV. Alinierea, scop, moduri de realizare. Acordul manual-mecanic și electronic. Acordul automat. Funcționarea elementelor active de circuit la frecvențe înalte. Amplificatorul de radiofrecvență — funcționare, performanțe. Blocul UUS — structuri, performanțe. Amplificatorul FIF cu tuburi electronice. Amplificatorul FIF cu tranzistoare. Neutrodinarea. Selectorul de canale FIF — generalități. Schimbătorul de frecvență — principiul schimbării de frecvență, tipuri de SF. Etaje schimbătoare de frecvență cu tuburi și tranzistoare. Schimbătorul de frecvență autooscilant.

Oscilatorul local, tipuri, condiții impuse. Etaje OL. Condiții constructive impuse blocului de înaltă frecvență. **Etaje de FI :** Probleme generale ale amplificării semnalelor de FI. Caracteristici, amplitudine, frecvență. Banda de trecere. Selectivitatea. Circuite de sarcină de FI. Etaje AFI-MA, AFI-MF. Etaje AFI-MA-MF în receptorul radio. Blocul AFI în receptorul TV cu cale comună : circuite de cuplaj, rejecții cu absorbție și prin atenuare, selectivitatea față de canalele adiacente. Etaje FI cu tranzistoare : alimentare, stabilizare termică, efectul impedanțelor de intrare și de ieșire. Execuția modulară, ecranarea și alte condiții constructive impuse blocului de FI. **Etaje demodulatoare :** Principiul demodulării semnalelor MA. Principiul demodulării semnalelor MF. Separarea resturilor de FI ale detecției. Randamentul detecției. Distorsiuni. Demodulatorul MA. Etaje demodulatoare MA. Demodulatorul MF. Discriminatorul de fază. Detectorul de raport. Detectorul video. Circuite de corecție.

Blocul AAF. Condiții impuse în cazul receptoarelor pentru semnale MA respectiv MF ; în cazul utilizării tuburilor electronice respectiv a tranzistoarelor. Randament. Distorsiuni. Tipuri de cuplaje. Caracteristica amplitudine-frecvență a blocului. Etaje AF de putere. Etaje AF de semnal mic. Blocul AF cu circuite integrate. Calea de sunet TV cu circuite integrate. Demodulatorul de coincidență. **Blocul AVF :** Probleme generale. Circuite de corecție la frecvențe joase și înalte. Rejecția sunetului asociat. Etaje AVF cu tranzistoare. **Tubul cinescop :** Structură, funcționare. Lentila electrostatică. Tuburi cinescop color — generalități.

Etaje separatoare de impulsuri : Separarea sincrosemnalului din semnalul video-principii. Limitatorul după amplitudine cu tuburi electronice și tranzistoare. Circuite de diferențiere și de integrare, funcționare. Îmbunătățirea fronturilor impulsurilor. Sincronizarea directă și inerțială. Comparatorul de fază și frecvență-funcționare. **Blocul de baleiaj pe verticală :** Generatorul de baleiaj : oscilatorul autoblocat, RC. Circuite de formare a tensiunilor dinte de fierăstrău și dinte de fierăstrău cu piedestal. Generatoare cu tranzistoare. Sincronizarea generatorului de baleiaj pe verticală. Etajul final de baleiaj de verticală. Performanțe. Funcționarea etajului final cu transformator de ieșire. Forme de undă. Etaje cu tuburi și tranzistoare. **Blocul de baleiaj pe orizontală :** Generatorul de baleiaj : oscilatorul autoblocat, multivibratorul. Sincronizarea generatorului. Circuite de formare a tensiunilor dinte de fierăstrău și dinte de fierăstrău cu piedestal. Etajul final de baleiaj pe orizontală. Generalități. Autotransformatorul de ieșire linii : adaptarea impedanței bobinelor de deflexie, ridicarea amplitudinii impulsurilor. Recuperarea energiei în autotransformator. Redresorul de înaltă tensiune. Circuite de compensare a distorsiunilor.

Reglaje automate, dispozitive speciale : Dispozitivul RAA — generalități. RAA simplu și cu circuit poartă. Dispozitivul RAF. Sisteme de comandă a oscilatorului local Reglajul automat al strălucirii și contrastului. Reglajul automat al dimensiunilor imaginii. **Receptorul stereofonic.** Principii. Semnalul complex stereo. Schema-bloc a receptorului stereofonic. **Receptorul de televiziune în culori.** Culori fundamentale. Sisteme de TV în culori. Semnalul de luminanță și crominanță. Schema-bloc a receptorului TV în culori.

APARATURĂ PENTRU AUTOMATIZĂRI

Noţiuni fundamentale asupra reglării. Elemente componente ale sistemelor automate. **Traductoare.** Noţiuni generale. Traductoare parametrice : rezistive inductive, capacitive, de radiaţii. Traductoare generatoare : de inducţie, piezoelectrice, termoelectrice pH metrice. Traductoare pentru măsurarea nivelului presiunii, debitului, temperaturii, realizate în R.S.R. **Convertoare şi adaptoare.** Noţiuni generale. Convertorul curent-presiune ELA 104. Adaptorul deplasare-curent ELT 370. **Amplificatoare.** Noţiuni generale. Amplificatorul de c.c. H 22 utilizat în sist. unif. „E". Amplificatoare magnetice. Amplificatoare pneumatice şi hidraulice. **Surse de alimentare.** Noţiuni generale. Surse electrice, pneumatice, hidraulice. **Regulatoare.** Structura generală şi caracteristicile funcţionale ale regulatoarelor automate. Regulatoare electronice pentru sisteme de reglare automată cu semnal unificat (regulatoare electronice cu acţiune continuă şi discontinuă). Regulatoare pneumatice şi hidraulice. Alegerea şi acordarea regulatoarelor. **Elemente de execuţie.** Noţiuni generale. Elemente de execuţie electrice, pneumatice, hidraulice.

INSTALAŢII DE CENTRALIZARE ŞI DISPECER (INSTALAŢII DE CENTRALIZARE ELECTRODINAMICĂ)

Circuite de cale. Caracteristici principale. Condiţii de siguranţă impuse. Circuite de cale cu curent alternativ, cu frecvenţa de 50 Hz. Circuite de cale utilizate în staţiile de pe secţiile de circulaţie electrificate în 75 Hz. **Electromecanismul de macaz EM-1.** Elemente componente : motorul electric, ambreiajul de fricţiune, ambreiajul de talonare, comutatorul automat, zăvorîrea interioară. Schema electrică bifilară (circuit comandă, control şi manevrare). **Semnale electrice luminoase.** Semnale pe catarg, semnale pitice, semnale în consolă. Sistemul optic. Indicatoare de linie şi direcţie. Semnale pentru treceri de nivel. **Masa şi coloana de manevră.** Părţi componente. Executarea manevrelor de la coloana şi masa de manevră. **Aparatajul interior.** Aparat de comandă. Relee fişe. Relee fişă cod. Relee cu borne. Redresoare, transformatoare, rezistenţe. Cablajul interior. **Alimentarea cu energie electrică.** Surse de alimentare. Panoul de conectare automat. Funcţionarea instalaţiei : redresoare, acumulatoare, circuitul de obţinere a tensiunii control macaz, circuitul de alimentare a semnalelor, circuite de cale şi luminoschemă. Specificul instalaţiei pe linii electrificate.

Schemele electrice ale instalaţiilor tip CR-2. Schema releelor de direcţie şi ajutătoare de direcţie. Schema releelor de începere, terminare şi a releelor comune de manevră. Schema releelor KS, KSC, şi Z şi a releelor de excludere a parcursurilor incompatibile. Schemele releelor de parcurs. Schemele focurilor semnalelor de ieşire, intrare şi manevră. Conectarea becurilor de control şi a soneriilor de avertizare acustică de luminoschemă. **Schemele electrice ale instalaţiilor tip CR-3.** Schema releelor de butoane şi a releelor automate de buton. Schema releelor de direcţie. Schema releelor de stabilire şi comandă pe plus şi minus a macazurilor. Schema releelor de începere. Schema becurilor din butoanele de comandă. Schema de concordanţă şi a releelor de începere-terminare şi canalul de manevră. Schema releelor de manevră unghiulară şi a releelor de parcus. Schema releelor KS. Schema releelor de comandă a semnalelor. Schemele focurilor de semnale : intrare, ieşire, prevestitor, repetitor. Schema indicatoarelor de linie şi direcţie. **Particularităţile instalaţiilor CED pe linii electrificate şi pe secţiile cu centralizare dispecer.** Protecţia circuitelor de cale. Schema de comandă a macazurilor. Schema releelor de controlul parcursurilor. Schema releelor de comandă a semnalelor. Schema releelor de înzăvorîre a parcursurilor şi despiedicare artificială automată.

LINII DE TELECOMUNICAŢII ŞI ECHIPAMENTE DE CURENŢI PURTĂTORI (ECHIPAMENTE TELEFONICE ŞI TELEGRAFICE DE CURENŢI PURTĂTORI)

Dipoli. Cuadripoli. Impedanţa caracteristică şi constantă de propagare. **Unităţi de transmisie. Filtre electrice.** Filtre tip K. Filtre tip m. Filtre LC cu cuarţ cu elemente magneto-strictive. Atenuatorul. Egalizorul. Corectorul. Transformatorul. Sisteme diferenţiale. **Caracteristicile de transmisie ale liniilor de telecomunicaţii. Principiul utili-**

zării multiple a liniilor de telecomunicații. Principiul de funcționare a sistemelor de curenți purtători. Modulatoare și demodulatoare. **Caracteristicile de transmisie ale căilor de telecomunicații. Repetoare vocale. Sisteme de curenți purtători cu număr mic de căi. Structura sistemelor de curenți purtători multicăi. Sisteme cu număr mare de căi. Repetoare de înaltă frecvență. Sisteme telegrafice de curenți purtători. Subansambluri specifice echipamentelor de curenți purtători. Principiul alimentării echipamentelor de curenți purtători.**

■ TELEFONIE AUTOMATĂ CU APEL SELECTIV ȘI TELEGRAFIE

Telefonie manuală. Capsula receptorică, microfonul, transformatorul telefonic. Inductorul, soneria polarizată. Schemele aparatelor BL și BC folosite la căi ferate. Relee. Chei telefonice. Jacuri. Fișe. Cordoane. Centrale telefonice manuale BL și BC. Repartitoare. Prize de pământ. Electroalimentare. Masa de verificare. Linii de interconexiune. Instalații speciale pentru circulația trenurilor. Pupitrul IDM. Instalații de semnalizare electroacustică între stații și cantoane.

Telefonie cu apel selectiv. Instalații telefonice cu apel selectiv. Instalații telefonice cu apel selectiv inductiv Tesla. Post central și secundar. Sisteme telefonice cu apel selectiv centralizat în frecvență vocală. **Telegrafie.** Principiul transmisiilor telegrafice Instalații telegrafice. Teleimprimatorul mecanic T 51 — cutia de comandă. Aparate auxiliare pentru teleimprimatoare. Perforatorul. Transmițătorul. Receptorul. Aparate și metode de măsură în telegrafie. Comutația automată. Preselectorul. Comutatorul de direcție. Selectorul de grupă și selectorul de linie.

Telefonie automată. Centrala telefonică automată pas cu pas. Elemente componente. Preselector, selector de grupă, selector de linie. Postul telefonic automat. Translația de legătură cu rețeaua P.T.T. Semnalizarea generală la centrale telefonice automate. Aparatele de verificare a centralelor telefonice automate. Organizarea rețelelor automate la căile ferate.

■ ACȚIONĂRI PNEUMATICE, HIDRAULICE ȘI ELECTROMECANICE

Motoare electrice de acționare electromecanică. Caracteristicile electromecanice și regimurile de funcționare ale motoarelor electrice (de pornire, de frînare, de oprire). **Tipuri de acționare electromecanică.** Acționări cu motor de curent continuu (cu excitație independentă și derivație), cu motor de curent continuu (cu excitație în serie), cu motor de curent continuu (cu excitație mixtă), cu grup generator — motor cu curent continuu, cu motor asincron trifazat, cu motor sincron. **Determinarea puterii motoarelor electrice.** Determinarea puterii motoarelor electrice pe baza regimurilor de funcționare de lungă durată, de scurtă durată și a regimurilor intermitente. Alegerea motoarelor electrice. Încălzirea mașinilor electrice. **Aparatajul electric utilizat în circuitele de acționări electrice.** Elemente electromecanice cu acțiune discretă. Aparataj de protecție. Aparataj de comutare. Aparataj de pornire, reglare și frînare.

Comanda automată a acționărilor electrice. Reprezentarea schematică a circuitelor de acționare electromecanică. Semne convenționale în schemele circuitelor de comandă, a acționărilor electromecanice. Protecția în circuitele electrice de forță și cu elemente de comutare statică. Comanda automată a motorului asincron. Comanda comandă. Sisteme de reprezentare a circuitelor electrice : schema comenzii automate. automată a motorului sincron. Schema de acționare automatizată cu redresor cu mercur și statică cu tiristoare.

■ TEHNOLOGIA FABRICĂRII, ÎNTREȚINERII ȘI REPARĂRII MAȘINILOR ȘI APARATELOR ELECTRICE (TEHNOLOGIA FABRICĂRII MAȘINILOR ȘI APARATELOR ELECTRICE)

Tehnologia de prelucrare a părților mecanice ale mașinilor și aparatelor electrice. Tehnologia arborilor. Tehnologia carcaselor. Tehnologia capacelor și scuturilor. Prelucrarea metalelor prin ștanțare și presare la rece. Procedee de ștanțare și pre-

sare la rece în producţia electrotehnică. Maşini pentru ştanţare şi presare la rece. Scule folosite la ştanţare şi presare combinate, compuse etc. Tehnologia de ştanţare a tolelor maşinilor electrice. Procedee de izolare a tolelor. Tehnologia împachetării miezurilor magnetice ale maşinilor electrice rotative. Tehnologia miezurilor magnetice ale aparatelor electrice. Tehnologia miezurilor magnetice ale transformatoarelor electrice. Reguli de protecţia muncii. **Tehnologia pieselor electroizolante.** Tehnologia izolaţiilor din materiale stratificate. Tehnologia pieselor executate din mase plastice. Tehnologia pieselor izolante obţinute prin aşchiere. Tehnologia pieselor din cauciuc sau cauciucate, a pieselor izolante de ceramică. Tehnologia cablajelor imprimate şi utilizarea lor în construcţia maşinilor şi aparatelor electrice. Reguli de protecţia muncii. **Tehnologia elementelor de contact pentru maşini electrice.** Fabricarea periilor pentru maşinile electrice şi a port-periilor. Tehnologia fabricaţiei colectoarelor. Fabricarea inelelor de contact. **Tehnologia de fabricaţie a bobinelor şi a imprimării.** Clasificare, parametrii principali ai bobinelor, bobine pentru înaltă frecvenţă, cu aer, cu miez termomagnetic, bobine pentru joasă frecvenţă, tehnologia bobinajelor, influenţa intrefierului asupra inductanţei bobinei realizate pe un miez magnetic, tipuri de bobinaje, bobina tehnică şi comportarea ei cu frecvenţa, transformatoare de înaltă şi joasă frecvenţă, elemente constructive, tipuri de carcase şi tole, clase de temperatură. Fixarea bobinajelor în crestătură. Utilizarea izolaţiilor de conductori, de bobine şi de crestătură. Fabricarea bobinelor din conductori rotunzi şi dreptunghiulari, a secţiilor rigide şi a bobinelor polare şi pentru magneţi. **Bobinarea statoarelor şi rotoarelor.** Execuţia coliviilor motoarelor asincrone şi în scurtcircuit. Execuţia bobinelor pentru maşini şi aparate electrice. Încercarea calităţii bobinajelor. Tehnologia impregnării. Compundarea bobinelor. Impregnarea transformatoarelor. **Tehnologia de izolare a maşinilor şi aparatelor electrice.** Izolaţia electrică a cablurilor, izolaţia maşinilor electrice, izolaţia transformatoarelor, clase de izolaţie, limite de temperatură, izolaţia electrică în radiotehnică la diverse frecvenţe.

Tehnologia asamblării. Asamblarea maşinilor mijlocii. Asamblarea maşinilor mari. Asamblarea pe bandă (micromaşini şi maşini mici). Echilibrarea maşinilor electrice. Asamblarea transformatoarelor. Asamblarea aparatelor electrice. Metoda de răcire şi ventilaţie a maşinilor şi transformatoarelor electrice. Reguli de protecţia tehnică a muncii. **Tehnologia căilor de curent şi a elementelor de contact a aparatelor electrice.** Tehnologia fabricaţiei, tratamente, asamblarea şi reglarea resoartelor antagoniste. Tehnologia specială a diferitelor tipuri de contacte, materiale, prelucrări. Reglarea circuitelor magnetice a aparatelor electrice. Tehnologia fabricaţiei asamblării spirei în scurtcircuit. **Tehnologia asamblării echipamentului mobil a aparatelor electrice.** Tehnologia fabricării palierelor (lagărelor), reducerea frecării şi montarea contragreutăţilor de echilibru. Tehnologia fabricării bobinelor aparatelor electrice, cu număr mare de spire şi secţiuni mici de conductor. **Exploatarea şi întreţinerea maşinilor şi aparatelor electrice.** Instalarea şi punerea în funcţiune a maşinilor electrice la locul de exploatare. Protecţia maşinilor electrice rotative la scurtcircuite, suprasarcini şi tensiune minimă. Exploatarea şi întreţinerea maşinilor electrice rotative. Defecte frecvente ale maşinilor electrice rotative. Instalarea transformatoarelor electrice. Protecţia şi controlul funcţionării transformatoarelor electrice. Exploatarea transformatoarelor. Defectele frecvente ale transformatorului electric. Revizia şi repararea transformatoarelor. Regenerarea uleiului de transformator. Siguranţa în funcţionare a maşinilor, transformatoarelor electrice şi aparatelor electrice.

■ TEHNOLOGIA ASAMBLĂRII ŞI MONTAJULUI (UTILAJUL ŞI TEHNOLOGIA ASAMBLĂRII ŞI MONTAJULUI)

Programa se aplică atît la specialitatea maşini şi utilaje : disciplina utilajul şi tehnologia asamblării şi montajului, cît şi la specializarea mecanic maşini şi utilaje : disciplina tehnologiei, asamblării şi montajului. **Procesul tehnologic de asamblare.** Documentaţia tehnologică pentru realizarea operaţiilor de asamblare : schemele asamblării, ciclogramele asamblării, fişele proceselor tehnologice de asamblare. **Metode de asamblare.** Metoda interschimbabilităţii ; metoda selecţionării ; metoda ajus-

tării ; metoda reglării. **Tehnologia asamblărilor nedemontabile.** Asamblări prin nituire. Utilaje pentru executarea nituirii mecanice și tehnologia nituirii mecanice. Debavurarea și ștemuirea asamblurilor nituite. Controlul asamblărilor nituite. Măsuri de tehnica securității muncii la nituire. Asamblări prin sudură. Utilajul folosit la sudare. Controlul asamblărilor obținute prin sudură. Asamblări prin lipire. Domenii de aplicare. Materiale, dispozitive și utilaje folosite la lipire. Tehnologia lipirii. Asamblări prin presare. Domenii de utilizare. Utilaje folosite la presare. Asamblarea cu brățară elastică. Asamblările prin strîngere directă la cald și la rece.

Tehnologia asamblărilor demontabile. Asamblări prin filet. Scule și dispozitive folosite la asamblarea prin filet. Asigurarea împotriva deșurubării pieselor filetate în timpul funcționării. Asamblări prin pene și caneluri. Domenii de utilizare. Asamblarea penelor transversale și asamblarea penelor longitudinale. Asamblarea canelurilor. Controlul asamblărilor prin pene, caneluri. **Tehnologia asamblărilor cu arcuri.** Tehnologia de executare și montare a arcurilor. Controlul asamblărilor cu arcuri.

Tehnologia de asamblare a organelor ce execută mișcări de rotație. Asamblarea lagărelor de alunecare. Tehnologia asamblărilor cuzineților. Controlul asamblării lagărelor de alunecare. Asamblarea lagărelor de rostogolire. Scule și dispozitive pentru montarea rulmenților. Alegerea rulmenților și ajustajului de montare a rulmenților. Procedee de montare a rulmenților. Dimensiunile de montaj ale rulmenților. Montarea rulmenților. Controlul montării rulmenților. Montarea arborilor. Controlul montării. **Echilibrarea pieselor și asamblărilor ce execută mișcări de rotație.** Scopul echilibrării. Echilibrarea statică dispozitive și mașini de echilibrare statică. Echilibrarea dinamică; dispozitive și mișcări de echilibrare dinamică ; **Tehnologia asamblării mecanismelor de transmitere a mișcării.** Asamblarea angrenajelor. Scule și dispozitive folosite la montarea angrenajelor. Tehnologia montării angrenajelor. Controlul asamblării și montării angrenajelor și mecanismelor. Asamblarea volanților. Tehnologia asamblării volanților. Tehnologia asamblării roților cu fricțiune. Tehnologia asamblării cuplajelor (inclusiv a cuplajelor electromagnetice). Controlul asamblării volanților, roților cu fricțiune și a cuplajelor. Asamblarea transmisiilor cu curea. Tehnologia de montare a transmisiilor cu curea.

Tehnologia asamblării mecanismelor de transformare a mișcării. Asamblarea pîrghiilor. Tehnologia asamblării și reglării mecanismului bielă-manivelă. Tehnologia asamblării mecanismelor cu excentric, a mecanismelor cu culisă și a mecanismelor cu clichet. **Montarea generală. Schema montării.** Scule, dispozitive și utilaje folosite la montarea generală. Mecanizarea lucrărilor de montaj. Reglarea și rodarea utilajelor după montare. Probe și verificări efectuate utilajelor după montare.

■ TEHNOLOGIA PRELUCRĂRILOR PRIN AȘCHIERE (TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI)

Precizia de prelucrare. Determinarea, definirea și importanța preciziei de prelucrare. Cauzele erorilor de prelucrare: starea tehnică a mașinii unelte, imprecizia SDV-urilor, uzura sculelor, deformația mecanică a sistemului tehnologic elastic, MDPS deformațiile termice ale mașinii unelte, piesei și sculei, tensiunile interne ale semifabricatelor, deformațiile cauzate de fixarea și bazarea semifabricatelor, vibrațiile gradul de atenție și sensibilitatea executantului. **Calitatea suprafețelor.** Importanța calității suprafețelor, legătura dintre precizie și calitate. Influența calității suprafețelor asupra ajustajului și rezistenței la uzură, oboseala și coroziunea. Factorii care influențează calitatea suprafețelor : scula (geometria părții active, calitatea muchiei așchietoare și uzura, materialul de prelucrat, regimul de așchiere, rigiditatea sistemului, vibrațiile și lichidele de răcire și ungere). **Alegerea semifabricatelor.** Calculul adaosurilor de prelucrare și normarea consumului de material. Alegerea semifabricatelor. Generalități, alegerea semifabricatelor laminate la cald, trase la rece, turnate, forjate, matrițate la cald și la rece, sudate, din pulberi metalice și mase plastice.

Adaosul de prelucrare. Generalități. Factorul care determină mărimea adaosului de prelucrare. Calculul adaosului de prelucrare și a dimensiunilor de prelucrare intermediare. Stabilirea adaosului de prelucrare după standarde și tabele normative. **Normarea tehnică.** Norma de timp și norma de producție. Elementele normei de timp. Calculul normei tehnice de timp. Metoda de reducerea normelor cu una sau mai multe scule. Normarea tehnică la prelucrările prin așchiere, strunjire, găurire, lărgire, adîncire, alezare, frezare, rabotare, mortezare și rectificare.

Prelucrarea suprafețelor plane. Prelucrarea suprafețelor plane prin rabotare, mortezare, frezare, broșare, rectificarea mașinii unelte și regimul de așchiere. Măsuri de protecția muncii. **Prelucrarea suprafețelor de revoluție interioară și exterioară.** Pre-

lucrarea alezajelor. Generalități. Prelucrarea alezajelor prin găurire, lărgire, adîncire, alezare, strunjire, broșare, rectificare și netezire. Prelucarea arborilor, rol funcțional, forma constructivă, materiale și semifabricate, operații pregătitoare : debitare, îndreptarea, planarea și centruirea. Operații de prelucrare, strunjire, frezare cilindrică, broșare, rectificare și netezire, mortezare, frezare și broșare etc. **Prelucrarea canalelor de pană** prin frezare, mortezare, broșare. **Prelucrarea pieselor cu suprafețe concentrice și cu mai multe axe de simetrie.** Prelucrarea pieselor cu suprafața concentrică : bucșă, flanșă, discuri, inele, segmenți cu dinți. Prelucrarea pieselor cu axe paralele, excentrice, arbori cu came, arbori cotiți, biele, pîrghii. Prelucrarea pieselor cu axe încrucișate. Pistoane, armături, măsuri de protecția muncii.

Prelucrarea suprafețelor profilate : Prelucrarea suprafețelor conice prin strunjire. Prelucrarea suprafețelor profilate cu scule normale, cu scule profilate (prin strunjire, frezare, rectificare, broșare), după șablon (prin strunjire și frezare) și prin copiere. Prelucrarea suprafețelor sferice. Detalonarea. **Prelucrarea suprafețelor elicoidale.** Prelucrarea filetelor exterioare, cu cuțite profilate, cuțite pieptene, filiere și capete de filetat și în vîrtej. Prelucrarea filetelor interioare cu cuțite profilate, tarozi, capete de filetat și în vîrtej. Frezarea filetelor scurte și lungi. Rola-filetelor cu bacuri prismatice, cilindrice și în formă de segmenți. Rectificarea filetelor, prelucrarea filetelor conice prin strunjire, frezare și rectificare. Prelucrarea filetelor cu mai multe începuturi. Prelucrarea filetelor prin deformare plastică la rece. Măsuri de protecția muncii.

Prelucrarea pieselor cu dantură. Rolul funcțional, forme constructive, materiale și semifabricate. Condiții tehnice de execuție a roților dințate. Prelucrarea roților dințate cilindrice prin copiere și rulare. Prelucrarea roților conice cu dinți drepți, înclinați și curbi. Prelucrarea angrenajelor melcate. Prelucrarea arborilor canelați și a alezajelor cu caneluri. Finisarea danturii roților dințate prin rectificare, șeveluire și rodare. Măsuri de protecția muncii. **Prelucrarea prin așchiere pe mașini unelte de mare productivitate.** Prelucrarea pe mașini unelte semiautomate, strunguri, monoax, multicuțit, strunguri multiax și strunguri revolver. Prelucrarea pe mașini unelte automate. Alegerea mașinii unelte automate. Prelucrarea pe mașini unelte agregat și linii automate. Măsuri de protecția muncii.

Prelucrări prin așchiere pe mașini unelte cu comandă după program numeric. Introducerea în programare numerică. Etapele programării, studierea desenului de execuție, raportarea lui la un sistem de axe de coordonate : stabilirea coordonatelor, elaborarea procesului tehnologic de prelucrare metalică, alegerea mașinii-unelte și a sculelor, întocmirea programului, codificarea programului, perforarea port-programului și verificarea port-programului. Programarea numeric manuală. Figuri de comenzi numerice. Sisteme de coordonate. Codul. Programarea numerică asistată. Limbajul. Structura fișei. Programul fișei. Elaborarea fișei. Instrucțiuni. **Metode neconvenționale de prelucrarea metalelor.** Generalități. Prelucrarea prin eroziune electrică și scîntei electrice. Prelucrarea anodo-mecanică. Prelucrarea prin eroziune cu plasmă și electrochimică. Prelucrarea prin eroziune cu ultrasunet. Prelucrarea cu fascicul de electroni și fotoni. Măsuri de protecția muncii.

■ AUTOMOBILE ȘI TRACTOARE (TEHNOLOGIA FABRICĂRII, ÎNTREȚINERII ȘI REPARĂRII LOR) ȘI CIRCULAȚIA RUTIERĂ (ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA AUTOVEHICULELOR)

PENTRU ABSOLVENȚII LICEELOR DIN SUBORDINEA M.T.Tc. ȘI CONSILIILOR POPULARE

Uzura pieselor. Cauzele uzurii și influența diferiților factori asupra uzurii pieselor automobilului. Recondiționarea pieselor prin prelucrări mecanice. Metode și procedee de prelucrare. Repararea prin metoda dimensiunilor de reparație, cît și prin metoda dimensiunilor nominale. Măsuri de protecția muncii la prelucrările mecanice ale pieselor. Recondiționarea pieselor prin sudură. Recondiționarea pieselor prin metalizare. Recondiționarea pieselor prin acoperiri electrolitice. Repararea blocurilor de cilindri și chiulaselor. Repararea grupului piston bielă. Repararea și întreținerea mecanismului de distribuție. Repararea și întreținerea instalației de alimentare a motoarelor. Repararea și întreținerea instalației de aprindere. Repararea și întreținerea instalației de ungere a motoarelor. Repararea și întreținerea instalației de răcire a motoarelor. Repararea și întreținerea ambreiajului. Repararea și întreținerea schimbătorului de viteze. Repararea și întreținerea transmisiei cardanice. Repararea și întreținerea punții din spate. Repararea și întreținerea punții din față și a roților. Repararea și întreținerea cadrului și suspensiei. Repararea și întreținerea mecanismului de direcție. Repararea și întreținerea instalațiilor de frînare. Repararea și întreținerea echipamentului electric al automobilului.

■ AUTOMOBILE ȘI TRACTOARE (TEHNOLOGIA FABRICĂRII, ÎNTREȚINERII ȘI REPARĂRII LOR) ȘI CIRCULAȚIA RUTIERĂ (TEHNOLOGIA FABRICĂRII MOTOARELOR, AUTOMOBILELOR ȘI TRACTOARELOR)

PENTRU ABSOLVENȚII LICEELOR DIN SUBORDINEA M.I.C.M.

Automobile și tractoare. Destinație, clasificare și părți principale. **Parametrii automobilelor și tractoarelor.** Parametri constructivi și parametri dinamici. **Dinamica automobilelor și tractoarelor.** Rularea roților ; rezistențele ce se opun înaintării automobilului și tractorului ; stabilitatea automobilului și tractorului. **Ambreiaje.** Clasificare, construcție, întreținere, reglare și repararea ambreiajelor mecanice. Principiul ambreiajelor hidromecanice. **Schimbătorul de viteză.** Clasificare, construcție (mecanismul reductor, mecanismul de comandă), întreținere, reglare și reparare. **Reductorul distribuitor.** Construcție, întreținere și reparație. **Transmisia longitudinală (cardanică).** Articulații cardanice, arbori cardanici, tipuri constructive de transmisii cardanice ; întreținerea, reglarea și repararea transmisiilor cardanice. **Puntea motoare.** Transimisii principale, diferențialul, arborii planetari, transmisii finale, carterul punții motoare ; construcții, întreținerea, reglarea și repararea elementelor punții motoare. **Puntea din față.** Clasificare, tipuri constructive, întreținere, reglare și reparații. **Organele de conducere ale automobilelor și tractoarelor.** Virajul mecanismului de direcție, construcție, verificări, reglaje, reparații, unghiuri de așezare ale roților și pivoților, servomecanisme de direcție. **Sistemul de frînare.** Clasificare, mecanisme de comandă, tipuri de frîne ; verificarea, întreținerea și reglarea sistemului de frînare. Organele de deplasare, suspensie și elementele suspensiei. Verificarea, întreținerea și repararea cadrului, suspensiei și organelor de rulare. **Caroseria și dispozitive auxiliare ale automobilelor și remorcilor.** Clasificarea caroseriilor și remorcilor ; dispozitive de basculare a platformelor automobilelor și remorcilor. **Echipamentul de lucru al tractoarelor.** Cîrligul de tracțiune, roata de furcă, priza de putere, ridicătorul hidraulic. **Echipamentul electric al automobilelor și tractoarelor.** Sistemul de alimentare ; bateria de acumulatoare, generatoare și relee regulatoare electromagnetice ; sistemul de iluminare și semnalizare (optică) ; instalații auxiliare. **Încercarea, rodajul și controlul automobilelor și tractoarelor. Întreținerea automobilelor și tractoarelor.** Stabilirea defecțiunilor, revizia tehnică, controlul tehnic și îngrijirea zilnică.

■ EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA TRACTOARELOR

Funcționarea motoarelor cu ardere internă. Elementele componente ale motoarelor. **Mecanismul motor și mecanismul de distribuție.** Caracteristici constructive și funcționale ale organelor componente. Condiții tehnice pe care trebuie să le îndeplinească ansamblurile și piesele componente, jocuri de montaj. Condiții tehnice de reparare, recondiționare și înlocuire a pieselor uzate. Trepte de reparații. Factorii care influențează producerea uzurilor. Reglarea jocului tacheților și punerea la punct a distribuției. **Instalația de alimentare la motoarele cu carburator și la motoarele cu aprindere prin comprimare.** Elemente componente, funcționare. Dozajul amestecului, dispozitive de corecție a dozajului, influența uzurilor și dereglajul carburatoarelor asupra gradului de poluare. Neuniformitatea de debitare a pompelor de injecție, gradul de neregularitate a regulatoarelor. Reglajele la montare și probele de banc ale pompelor de injecție și reglarea avansului la injecție. Verificarea stării tehnice a instalațiilor pentru supraalimentarea motoarelor. Eficiența acestora în funcționarea motoarelor. Măsuri de protecție a muncii la alimentarea cu combustibil a tractoarelor. **Instalația de aprindere.** Caracteristici constructive și funcționale la motoarele cu aprindere prin scînteie, cu baterie și magnetou. Stabilirea ordinii de aprindere și reglarea avansului de producere a scînteii electrice. Determinarea stării tehnice a bateriei de acumulatori, încărcarea, desulfatarea bateriei. Verificarea pe stand a indicilor calitativi realizați de elementele instalației de aprindere. Verificarea, repararea și reglarea dinamului și releelor.

Instalația de ungere. Lubrifianții folosiți la motoare și transmisii. Frecarea în mecanisme și condițiile de ungere. Funcționarea instalației de ungere — circuitul uleiului. Verificarea indicilor de debit, presiune și etanșeitate la pompele și filtrele de ulei. Repararea organelor componente ale instalației. **Instalația de răcire a motoarelor.** Caracteristici constructive și funcționale. Metode de răcire. Lichide de răcire și caracteristicile lor. Determinarea parametrilor funcționali ai pompei de apă, ter-

mostatului și radiatorului pentru realizarea transferului optim de căldură. Verificarea parametrilor, reglaje. Curățirea de piatră a instalației. Reglarea întinderii curelei ventilatorului. **Instalația de pornire.** Condițiile pornirii. Tipuri de instalații de pornire. Măsuri pentru ușurarea pornirii motoarelor pe timp rece. Condițiile pornirii, influența procesului pornirii asupra uzurii motoarelor. Caracteristica demarorului, probele de calitate la banc a demaroarelor. Motoare auxiliare pentru pornire. Pornirea pe timp rece.

Montarea generală a motorului. Reguli generale de montare a pieselor și ansamblelor mecanismelor și instalațiilor motorului. Ordinea de montare, controlul montajului. Scule, dispozitive și verificatoare specifice montării motoarelor. **Rodajul și probele motoarelor.** Fazele de rodaj. Instalații și utilaje pentru rodaj. Procedee moderne de rodaj. Rodajul motoarelor noi. Reglarea avansului la producerea scînteii electrice, reglarea avansului la injecție, măsurarea și reglarea turației. Aparatura și metoda de lucru pentru ridicarea curbelor caracteristice și utilitatea acestor caracteristici. **Determinarea stării tehnice a motoarelor.** Stabilirea stării tehnice a motoarelor fără demontare, prin ascultare, vizual, după consumul și puterea dezvoltată. Determinarea stării tehnice pe baza demontării și măsurării pieselor. **Deranjamentele motoarelor.** Felul deranjamentelor, cauzele, metodele de constatare și de remediere a deranjamentelor. **Transmisia tractoarelor pe roți și pe șenile.** Schema cinematică a transmisiei. Repararea transmisiei tractoarelor pe roți și pe șenile. Condiții tehnice care trebuie îndeplinite de ansamblurile și piesele componente ale transmisiei tractoarelor pe roți și pe șenile. Defecțiunile ambreiajelor și repararea lor. Repararea ambreiajelor principale și a celor laterale. Repararea cutiilor de viteze și convertizoarelor de cuplu. Repararea transmisiei cardanice, a transmisiei centrale și a transmisiei finale. Repararea punților motrice la tractoarele pe roți și a punții din spate la tractoarele pe șenile. Repararea reductoarelor planetare de la roți. Reglajele care se fac la transmisie. Determinarea rapoartelor de transmisie la cutii de viteze.

Organele de deplasare la tractoarele pe roți și șenile. Unghiurile de așezare a roților de direcție și influența lor. Dispozitive pentru mărirea aderenței roților cu pneuri. Repararea organelor de deplasare și de conducere. Condiții tehnice care trebuie îndeplinite de ansamblurile și piesele componente ale mecanismelor de deplasare și de conducere la utilajele pe roți și șenile. Repararea organelor de deplasare ale utilajelor pe roți. Repararea organelor mecanismului de deplasare pe șenile. Reglajele roților. Reglarea mecanismelor de deplasare pe șenile. Repararea direcției și frînelor. Repararea servomecanismelor de direcție. Momentul de frînare la tractoarele pe roți și șenile. **Cadrul, suspensia și utilajul auxiliar.** Condiții tehnice care trebuie îndeplinite de ansamblurile și piesele componente ale cadrului, suspensiei și utilajului auxiliar. Caracteristicile suspensiei. Repararea cadrului, suspensiei și utilajului auxiliar. **Echipamentul de lucru.** Tipuri de instalații hidraulice și prize de putere. Circuitul uleiului în instalația hidraulică. Condiții tehnice care trebuie îndeplinite de ansamblurile și piesele componente ale instalației hidraulice, ridicătorului hidraulic, prizei de putere și transmisiei la roata de curea. Regimurile de funcționare ale instalațiilor hidraulice cu și fără reglaje automate. Defecțiuni ale echipamentului de lucru. Repararea pompelor, distribuitoarelor, motoarelor hidraulice, ridicătorului hidraulic, prizei de putere și transmisiei la roata de curea.

Echipamentul electric. Circuitele electrice de legătură între generator, releu, baterie de acumulatori și consumatori electrici la tractoare. Scheme de montaj pentru verificarea dinamurilor la mers în gol, în sarcină și ca motor. Controlul defecțiunilor de natură electrică sau mecanică a elementelor tractoarelor. **Montarea generală, rodajul și încercarea tractoarelor.** Reguli generale de montare a tractorului din elementele principale, componente, controlul montajului, scule și dispozitive specifice, organizarea locului de muncă. Fazele rodajului tractorului nou sau reparat, vopsirea și recepția tractoarelor reparate. **Deranjamentele tractoarelor.** Felul deranjamentelor, cauzele, metodele de constatare și remediere a deranjamentelor.

Sistemul de întreținere, revizii tehnice și reparații. Normativul republican de întreținere și reparații. Sistemul planificat preventiv de întreținere și reparații. Ciclul, structura, numărul, periodicitatea și timpul de imobilizare a tractoarelor. **Întreținerile tehnice ale tractoarelor.** Întreținerea tehnică zilnică. Iz, periodice In 1, In 2, revizia tehnică. Conținutul intervențiilor, modul practic de executare a operațiilor timp de imobilizare, volum de muncă. Păstrarea tractoarelor. Necesitatea conservării tractoarelor, păstrarea lor în remize și în aer liber, păstrarea tractoarelor în magazii, controlul periodic al păstrării tractoarelor și anexelor.

■ ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE

Eroziunea solului. Eroziunea solului ca proces natural. Clasificarea eroziunii. Eroziunea produsă de apă și formele eroziunii produse de apă. Eroziunea produsă de vînt. Factorii care influențează desfășurarea procesului de eroziune a solului. **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului pe terenurile arabile.** Organizarea antierozională a teritoriului. Lucrări agrotehnice și sisteme de cultură antierozionale. Plantații silvice antierozionale. Lucrări hidroameliorative de combatere a eroziunii solului (rol, clasificare, execuție, exploatare, întreținere). **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului în plantațiile de viță și pomi.** Organizarea antierozională a teritoriului. Lucrări agroameliorative. Lucrări hidroameliorative (rol, clasificare, execuție, exploatare, întreținere). **Măsuri și lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului pe pășuni.** Organizarea antierozională a teritoriului. Măsuri agroameliorative. Măsuri hidroameliorative. **Combaterea eroziunii de adîncime.** Lucrări de combatere a eroziunii solului în bazinul hidrografic, la obîrșia ogașelor și ravenelor, pe firul formațiunilor în adîncime : longitudinale și transversale. Rol, execuție, exploatare, întreținere. Pantă de compensație. **Lucrări de prevenire și combatere a eroziunii eoliene și a altor forme de degradare a solului.** Fixarea nisipurilor prin mijloace mecanice, biologice și chimice. Lucrări de prevenire și combatere a alunecărilor de teren. **Regularizarea rîurilor. Regularizarea albiei minore. Consolidări de maluri.** Principii și metode de regularizare a albiilor. Elemente de bază ale regularizării albiei. Materiale de construcție folosite în lucrările de regularizare. Lucrări de apărare directă a malurilor. Lucrări de apărare indirectă a malurilor (execuție, exploatare, întreținere). **Regularizarea debitelor cursurilor de apă.** Necesitatea regularizării debitelor. Elementele lucrărilor de regularizare a debitelor. Realizarea regularizării debitelor. **Îndiguirea terenurilor inundabile.** Stabilirea traseului digurilor. Stabilirea și calculul distanței între diguri și a elementelor unui dig.

Lucrări auxiliare, execuția și întreținerea digurilor. Lucrări auxiliare. Materialul folosit la construcția digurilor. Pregătirea terenului pe traseul digului. Scheme folosite la executarea mecanizată a lucrărilor. Măsuri de întreținere curentă și periodică. Măsuri de apărare pe timpul apelor mari. **Desecarea terenurilor prin canale deschise.** Elementele componente ale sistemelor de desecare. Elementele componente ale rețelei de desecare deschise. Execuția, exploatarea și întreținerea canalelor deschise. Construcții și instalații pe rețeaua de canale. **Drenarea terenurilor agricole.** Elemente componente ale rețelei de drenaj. Construcții pe rețeaua de drenaj orizontal. Execuția drenajului orizontal și a construcțiilor de pe rețea. **Alte metode de desecare.** Drenajul vertical. Desecarea prin colmatare. Desecarea biologică. **Irigarea culturilor agricole. Sistemul de irigație.** Regimul de irigație. Norma de irigație și norma de udare. Elementele componente ale sistemelor de irigație. Surse de apă și calitățile apei de irigație. Metodele de captarea apei. Pompe și stații de pompare. Rețele de aducțiune și de evacuare. Construcții pe rețeaua de irigații. **Metode de udare și tehnica udării culturilor.** Udarea prin scurgere la suprafață. Utilaje necesare. Udarea prin aspersiune. Instalația de aspersiune cu conducte îngropate sub presiune, elemente componente, exploatarea instalațiilor. Udarea prin submersiune. Udarea subterană, pierderi de apă prin infiltrație și combaterea lor. **Exploatarea și întreținerea lucrărilor și instalațiilor de pe rețeaua de irigație.** Exploatarea stațiilor de pompare, a rețelei de aducțiune și de distribuție, a construcțiilor de pe rețeaua de irigație. Lucrări de întreținere curentă și periodică. Lucrări de reparații accidentale și capitale. **Amenajări speciale.** Amenajări piscicole. Amenajarea orezăriilor.

■ UTILAJE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE, EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA LOR *

Particularitățile constructive, elementele componente, pregătirea pentru lucru, regulile de exploatare, întreținerea, repararea și procesul de lucru la următoarele categorii de utilaje : **Mașini pentru pregătirea terenului.** Mașini de defrișat, mașini de dezrădăcinat, mașini pentru îndepărtarea arborilor, cioatelor și bolovanilor, mașini pentru scarificat terenuri compacte, mașini de drenaj, mașini pentru evacuarea apelor de suprafață, instalații de asanare a terenurilor. **Mașini de săpat, transportat și nivelat. Excavatoare cu o cupă :** Echipamentele excavatoarelor cu o cupă și lucrările ce se pot executa cu ele. Excavatoare mecanice și hidraulice. **Excavatoare cu mai multe cupe. Săpătoare de șanțuri.** Echipamentele excavatoarelor cu mai multe cupe,

* Cuprinde și programa „EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA TRACTOARELOR" (vezi pag. 115).

a săpătoarelor de șanțuri, lucrările care se execută cu ele. Săpătoare de șanțuri cu cupe, cu elindă și cu rotor. Săpătoare de șanțuri cu freze. **Screpere și autoscrepere.** Echipamentele screperelor și autoscreperelor, lucrările ce se execută cu ele. Screpere mecanice, screpere hidraulice. Autoscrepere. **Buldozere.** Echipamentele buldozerelor, lucrările ce se execută cu ele. Buldozere mecanice. Buldozere hidraulice. **Gredere și autogredere.** Echipamentele grederelor și autogrederelor, lucrările ce se execută cu ele. Gredere tractate. Gredere elevatoare. Autogredere mecanice. Autogredere hidraulice. **Nivelatoare.** Echipamentele nivelatoarelor și lucrărilor ce se execută cu ele. Nivelatoare purtate. Nivelatoare de taluzuri.

Mașini pentru compactarea pămîntului. Procesul de compactare a pămîntului. Clasificarea mașinilor pentru compactarea pămîntului. **Mașini pentru compactare prin rulare cu acțiune statică.** Cilindri compresori tractați (tăvălugi) : netezi, picior de oaie și pneuri. Cilindri compresori statici autopropulsați : R-12 Progresul, R-12 M, Compactorul CR-10 și ruloul compresor R-8-14 Nicolina. **Mașini pentru compactare cu acțiune dinamică (prin batere).** Lucrările ce se execută cu maiurile. Maiuri lansate de macarale și excavatoare. Maiuri acționate de motoare cu ardere internă. Maiuri „broască". **Mașini pentru compactare prin vibrare.** Mașini vibratoare. Plăci vibratoare. Cilindri compresori, vibratori tractați. Cilindri compresori vibratori autopropulsați. **Mașini pentru hidromecanizare.** Noțiuni despre hidromecanizare. Lucrările ce se execută prin hidromecanizare. Clasificarea mașinilor pentru hidromecanizare. **Mașini pentru hidromecanizarea pe uscat.** Hidromonitoare, hidroelevatoare, pompe de nămol. Stații și instalații de pompare pentru nămol. Alimentarea cu apă și energie electrică în cazul hidromecanizării pe uscat. **Mașini pentru hidromecanizarea și dragarea sub apă.** Drăgi refulante. Transportul drăgilor pe uscat.

Mașini pentru baterea și scoaterea piloților. Procesul de înfigere și scoatere a piloților. Clasificarea mașinilor pentru baterea și scoaterea piloților. Berbecii. Sonetele. Mașini vibratoare pentru baterea și scoaterea piloților. **Mașini pentru săpat gropi.** Procesul de săpat gropi prin rotirea organului activ și procesul de forare. Clasificare. Mașini de săpat gropi verticale prin rotire. Foreze percutante și vibratoare. Foreze rotative. Instalații pentru șanțuri adînci. Parametrii principali ai forajului și organizarea forajului. Instalații pentru executarea forajelor orizontale. **Mașini de săpat, nivelat și betonat canale.** Procesul de lucru la săpat, nivelat și betonat canale. Mașina „Dingler". Mașina „Rahco". **Mașini și mecanisme de ridicat și transportat. Mecanisme de ridicat :** scripeți, palane, electropalane, mecanismul de translație „Tirfor", trolii, vinciuri. **Macarale :** staționare, deplasabile pe căi cu șine, deplasabile pe căi fără șine, ascensoare. **Mașini de încărcat și descărcat.** Tipuri de încărcătoare : cu acțiune continuă și cu acțiune intermitentă. **Mașini de transportat :** transportoare, elevatoare, autocamioane și dumpere, remorci, vagoneți.

■ AUTOMATIZĂRI ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ (SISTEME DE AUTOMATIZARE)

Importanța și scopul automatizărilor în industria chimică. Structura unui sistem de reglare automată. (SRA). Reglare manuală. Reglare automată. Clasificarea sistemelor automate. Elemente componente ale unui sistem automat. Analiza, corelația și sinteza (SRA). **Sisteme unificate.** Prezentarea sistemelor unificate. Avantajele sistemelor unificate. Sistem unificat pneumatic. Sistem unificat electric. Sistemul = line R. S. România. **Elemente automatizate.** Clasificarea elementelor de automatizare, caracteristicile de funcționare. Tipuri de caracteristici statice. Proprietățile obiectelor reglate : capacitatea, rezistența, constanța de timp, inerția, autoreglarea. Exemple de elemente și obiecte reglate de diferite ordine. Regulatoare. Regulatorul ca element component al circuitului de reglare. Regulatoare discontinue. Caracteristici de funcționare. Exemple. Circuite de reglare cu regulatoare discontinui. Efectul reacției. Interacțiunea cu obiectul reglat. Performanțe ale regulatoarelor bipoziționale. Regulatoare cu funcționare continuă : tip P, PI și PID. Alegerea și acordarea regulatoarelor.

Traductoare. Modul de funcționare al unui traductor în sistemul unificat. Elemente de sesizare ale unui traductor (traductoare de mărime și de calitate). Clasificarea Traductorul de bază în sistem pneumatic. Traductoare de bază în sistem electric. Tipuri de traductoare fabricate în R. S. România. Elementele secundare. Clasificarea tipurilor de elemente secundare. Convertoare. Convertoare pneumo-electrice. Convertoare electropneumatice. Amplificatoare : hidraulice, hidraulice prin laminare, pneumatice, electronice, magnetice și amplificatoare releu. Regulatoare unificate cu acțiune P, PI, PID. Tipuri de regulatoare cu balanțe de forțe aparținînd diferitelor sisteme unificate pneumatice. Regulatoare pneumatice realizate sub forma blocurilor

de membrane. Exemple : Regulatoare pneumatice comparatoare de deplasări. Regulatoare hidraulice. Regulatoare electronice: scheme bloc de realizare a acestora. Regulatoare electronice. Elemente de calcul, sumă, produs, rădăcină, rapoarte medii. Puntea pneumatică sorterberg. Blocuri de calcul electronice. Principii de realizare. Elementul de însumare. Elementul de extragere a rădăcinii pătrate. Elemente logice : de maxim, de minim, de limitare. Elemente de indicare și înregistrare. Aparate secundare de indicare—înregistrare cu dispozitive de prescriere și comandă manuală la distanță cumulatoare, manual-automat-cascadă pentru sisteme unificate electronic. Indicatoare potențiometrice.

Elemente de execuție. Elemente de execuție în circuitul de reglare, rolul lor. Principii de funcționare. Organe de comandă. Organe de execuție, tipuri de servomotoare : hidraulice, pneumatice și electrice (C.C. și C.A.) Ventile, tipuri de ventile, caracteristici. Elemente de calcul. Principiile de alegere a ventilelor. Clapete. Armături de reglare. Poziționerul : rolul poziționerului în funcționarea elementelor de execuție. Exemple de poziționare. Elemente auxiliare. Elemente de alimentare : redresoare, stații de reducere și filtrare aer ; elemente de legătură : conducte, fitinguri. Panouri și pupitre de comandă. Scheme de reglare automată din industria chimică. Scheme de reglare automată la : transportoare, dozatoare, pompe și compresoare : amestec de separare ; schimbătoare de căldură, evaporare, condensare, instalații de încălzire și răcire ; cuptoare, instalații (coloane de distilare, extracție, absorbție, adsorbție ; cristalizatoare, uscătoare ; reactoare chimice ; instalații pentru utilități.

TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII ȘI CHIMIZĂRII ȚIȚEIULUI ȘI GAZELOR (TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII ȚIȚEIULUI ȘI PETROCHIMIE)

Prelucrarea țițeiului. Obiectul tehnologiei prelucrării țițeiului și petrochimiei. Importanța economică și dezvoltarea industriei prelucrării țițeiului și petrochimiei în țara noastră. **Procesele tehnologice în industria prelucrării țițeiului și petrochimiei,** alegerea procesului de fabricație. Materii prime și auxiliare. Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Conversie. Randament. Productivitate. Indici de consum. Consum specific. **Țițeiul. Compoziția chimică a țițeiului. Proprietăți fizico-chimice.** Compoziția chimică a țițeiului. Conținutul în hidrocarburi. Conținutul în alte produse (compuși cu oxigen, sulf, azot etc.). Compuși asfaltici. Compuși minerali. Clasificarea țițeiurilor : chimică și tehnologică. Proprietățile fizico-chimice ale țițeiului și fracțiunilor de țiței. **Pregătirea țițeiului pentru prelucrare.** Impuritățile din țiței care creează greutăți în prelucrare. Tipuri de emulsii. Metode de dezemulsionare. Instalații de dezemulsionare termochimice și electrice. Norme de protecție a muncii.

Distilarea. Bazele teoretice ale distilării. Schimbarea de stare sub acțiunea căldurii. Vaporizarea și condensarea. Compoziția vaporilor în echilibru cu lichidul. Diagrama de echilibru vapori-lichid. Vaporizarea în prezența vaporilor de apă. Distilarea atmosferică. Rolul talerului în fracționare. Tipuri de reflux. Instalații industriale. Produse obținute ; caracteristici de calitate și utilizări. Distilarea în vid a păcurei. Tipuri de instalații. Produsele obținute, caracteristicile de calitate și utilizarea acestora. Distilarea sub presiune. Instalații industriale. Produse obținute. Distilarea azeotropă și extractivă. Amestecuri azeotrope. Aplicațiile industriale ale distilării azeotrope și extractive. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Norme de protecție a muncii.

Procese distructive de prelucrare a țițeiului. Cracarea. Cracarea termică. Reacții chimice. Factorii care influențează procesul. Materii prime pentru cracarea termică. Instalații industriale. Produse obținute : caracteristici de calitate, utilizări. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Cracarea catalitică.** Principiile cracării catalitice. Reacții chimice. Catalizatori. Materii prime pentru cracarea catalitică și pregătirea acestora. Factorii care influențează procesul de cracare catalitică. Instalații industriale. Produse obținute. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Hidrocracarea.** Scopul hidrocracării. Reacții chimice. Catalizatori. Condiții de reacție. Factorii care influențează procesul. Instalații industriale de hidrocracare. Produsele obținute : caracteristici de calitate, utilizări. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Reformarea catalitică.** Reacții chimice. Catalizatori. Factorii care influențează reformarea catalitică. Pregătirea materiei prime. Instalații industriale. Produsele obținute : caracteristici de calitate, utilizări. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii.

Extracția hidrocarburilor aromatice ușoare. Principiul extracției ; factorii care influențează extracția. Instalații industriale de extracție. Materiile prime și produsele

obținute. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecția muncii. **Separarea hidrocarburilor aromatice ușoare.** Separarea benzenului și a toluenului de xilen. Instalații de separare a etil-benzenului. Instalația de separare a orto-xilenului. Separarea para-xilenului prin cristalizare. Caracteristicile de calitate ale produselor obținute. Norme de protecție a muncii. **Izomerizarea meta-xilenului și normal-parafinelor.** Reacții de izomerizare. Catalizatori utilizați. Instalații industriale. Produsele obținute, utilizări. **Prelucrarea gazelor din rafinărie.** Compoziția gazelor din rafinărie. Impuritățile pe care le conțin. Prelucrarea gazelor din rafinării. Uscarea și desulfurarea gazelor. Instalații industriale. Instalația de absorbție și fracționare a gazelor. Produse obținute. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii, prevenirea și stingerea incendiilor.

Rafinarea produselor petroliere. Rafinarea produselor petroliere albe. Metode de rafinare. Factorii care influențează procesele de rafinare. Rafinarea benzinelor, petrolului și motorinei cu hidroxid de sodiu și acid sulfuric (petrol și white-spirt). Rafinarea petrolului cu bioxid de sulf lichid (procedeul Edeleanu). Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecția muncii. **Hidrofinarea.** Reacții chimice. Catalizatori. Instalații industriale de hidrofinare pentru benzine, motorine și uleiuri. Produse obținute. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecția muncii. **Rafinarea uleiurilor minerale.** Factorii care influențează procesul. Aparatura principală. Instalații industriale de rafinare cu acid sulfuric. Instalații industriale de rafinare cu pămînt decolorant. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii.

Fabricarea uleiurilor minerale. Solventarea cu furfurol a uleiurilor. Principiile solventării. Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească solventul. Factorii care influențează solventarea. Instalații industriale. Produsele obținute ; caracteristici de calitate. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Dezasfaltarea reziduurilor.** Factorii care influențează dezasfaltarea. Produse obținute, caracteristicile de calitate. Instalații de dezasfaltare. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Deparafinarea uleiurilor.** Factorii care influențează deparafinarea. Instalații industriale. Produse obținute și caracteristici de calitate. Exploatarea și întreținerea instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Finisarea uleiurilor.** Obținerea uleiurilor comerciabile din componenți. Specificațiile de calitate ale uleiurilor. Aditivi pentru ameliorarea proprietăților principale ale uleiurilor. Aplicații practice. **Fabricarea unor produse speciale.** Fabricarea parafinei, cerezinei, vaselinei, unsorilor consistente, bitumului (sumar). Instalații industriale. Produse obținute. Norme de protecție a muncii. **Obținerea produselor comerciabile.** Familii de produse. Amestecarea componenților pentru obținerea produselor finite. Aditivarea. Etilarea benzinelor. Produse comerciabile obținute în rafinării cu diferite profile de prelucrare și caracteristicile de calitate ale acestora. Norme de protecție a muncii. **Chimizarea țițeiului și gazelor. Petrochimie.** Rolul petrochimiei în dezvoltarea industriei chimice. Procese tehnologice. Materii prime de sinteză. Compușii necesari petrochimiei existenți în fracțiunile de gaze și produsele petroliere.

Prelucrarea metanului. Cracarea. Fabricarea negrului de fum. Obținerea gazului de sinteză. Procedee de cracare a metanului. Prelucrarea gazului de sinteză. Ureea. Metanolul. Formaldehida și derivați. Fabricarea acetilenei. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Procese chimice unitare. Intermediari.** Definiție. Reacții chimice aplicate la fabricarea produselor intermediare. Agenți și mecanisme de reacție ; substituția în nucleul aromatic (sumar). Fabricarea unor produse intermediare în întreprinderi și laboratorul tehnologic (instalații pilot). Materii prime naturale și sintetice. Scheme tehnologice, faze de fabricație, exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Norme de protecție a muncii. Prevenirea și stingerea incendiilor. Întrebuințările produselor. **Halogenarea.** Reacții și agenți de halogenare. Halogenarea în fază gazoasă și în fază lichidă. Clorurarea. Clorurarea hidrocarburilor saturate. Clorurarea metanului. Clorurarea hidrocarburilor nesaturate (alchene și acetilenă). Obținerea clorurii de vinil. Clorurarea hidrocarburilor aromatice. Clorurarea benzenului. Produse fitofarmaceutice (sumar).

Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Norme de protecție a muncii. **Sulfonarea și sulfoclorurarea.** Sulfonarea. Reacții și agenți de sulfonare. Sulfonarea hidrocarburilor alifatice și aromatice. Sulfonarea benzenului. Sulfoclorurarea. Sulfoclorurarea hidrocarburilor alifatice (sumar). Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. **Oxidarea.** Reacții și agenți de oxidare. Oxidarea în fază gazoasă și în fază lichidă la presiune normală sau sub presiune. Oxidarea hidrocarburilor saturate. Oxidarea alcanilor. Oxidarea parafinei la acizii grași. Oxidarea hidrocarburilor nesaturate. Obținerea oxidului de etilenă. Oxidarea hidrocarburilor aromatice. Obținerea fenolului și acetonei prin oxidarea cumenului. Fabricarea dimetiltereftalatului. Exploatarea și întreținerea utilajelor și instalațiilor. Norme de protecție a muncii.

Nitrarea. Reacţii şi agenţi de nitrare. Nitrarea în fază gazoasă şi în fază lichidă. Nitrarea hidrocarburilor aromatice. Nitrarea benzenului. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Hidrogenarea. Reducerea.** Reacţii şi agenţi de hidrogenare. Hidrogenarea în fază gazoasă, lichidă şi în suspensie. Catalizatori. Hidrogenarea hidrocarburilor nesaturate şi a hidrocarburilor aromatice. Hidrogenarea esterilor şi a acizilor graşi la alcooli. Tenside : detergenţi. Obţinerea alcoolului metilic. Dehidrogenarea. Reacţii de dehidrogenare. Procedee de dehidrogenare ; catalizatori. Fabricarea butadienei, stirenului şi izoprenului. Reducerea. Reducerea nitroderivaţilor aromatici (sumar). Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Aminarea.** Reacţii şi agenţi de aminare. Aminarea derivaţilor clorurați. Obţinerea aminelor aromatice. Obţinerea acrilonitrilului (amino-oxidarea). Norme de protecţie a muncii. **Alchilarea** Reacţii şi agenţi de alchilare. Produse principale. **Hidratarea.** Hidratarea hidrocarburilor nesaturate. Fabricarea alcoolului etilic şi izopropilic. Fabricarea acetaldehidei. Hidratarea oxidului de etilenă la etilenglicol şi polientilenglicol. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii.

Oxosinteza. Reacţii şi agenţi pentru oxosinteză. Catalizatori. Produse ce se pot obţine prin oxosinteză. Obţinerea aldehidelor, alcoolilor. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Esterificarea.** Reacţii şi agenţi de esterificare. Obţinerea acetatului de etil. Obţinerea acetatului de butil. Obţinerea acetatului de vinil. Obţinerea dibutil-ftalatului. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Polimerizarea şi policondensarea.** Monomeri şi polimeri. Reacţii şi agenţi de polimerizare. Grad de polimerizare. Structura şi proprietăţile polimerilor. Procedee tehnice de polimerizare. Tipuri de polimeri : clasificare (mase plastice, cauciucuri, fibre chimice), caracteristici generale. Exemple. Polieni şi derivaţi. Răşini fenolice. Poliesteri. Elastomeri etc. Materiale auxiliare pentru industria polimerilor. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Coroziunea în industria prelucrării ţiţeiului şi petrochimiei.** Metode de prevenire şi combatere a coroziunii. Materiale de construcţie folosite în industria prelucrării ţiţeiului şi petrochimie (oţeluri, materiale plastice şi cauciucuri etc.). **Noţiuni privind poluarea mediului. Purificarea apelor industriale şi reziduale.** Poluanţi din aer şi din apă. Metode de prevenire şi neutralizare. Purificarea apelor industriale şi reziduale. Reacţii chimice şi procese tehnologice. Controlul calităţii apelor.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ ANORGANICĂ

Obiectul tehnologiei chimice anorganice. Dezvoltarea industriei chimice anorganice în R. S. România. **Procese tehnologice în industria chimică anorganică.** Bilanţ de materiale. Bilanţ energetic. Conversie. Randament. Consum specific. Materii prime şi auxiliare, minereuri. Pregătirea materiilor prime. **Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia chimică anorganică.** Echilibrul chimic şi viteza proceselor tehnologice. Influenţa diferiţilor factori asupra vitezei de reacţie : concentraţia reactanţilor, temperatură, presiune, lumină, suprafaţă de contact, catalizatori. **Tehnologia produselor sodice.** Dezvoltarea industriei produselor sodice în ţara noastră : importanţa pentru economia naţională. Materii prime şi auxiliare. **Fabricarea carbonatului de sodiu.** Materii prime şi auxiliare. Reacţii chimice şi procedee de fabricare. Consideraţii fizico-chimice. Fabricarea sodei prin procedeul amoniacal (Solvay) ; scheme şi faze tehnologice. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii.

Fabricarea hidroxidului de sodiu prin procedeul caustificării. Reacţii chimice şi procese tehnologice. Fabricarea hidroxidului de sodiu ; scheme şi faze tehnologice. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii în industria sodei. **Industrii electrochimice.** Procese electrochimice. Consideraţii fizico-chimice ale proceselor de electroliză în soluţie şi topitură. **Electroliza clorurii de sodiu în celule cu diafragmă.** Materii prime şi auxiliare. Reacţii chimice şi procedee de fabricare. Consideraţii fizico-chimice. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. **Electroliza clorurii de sodiu în celule cu catod de mercur.** Reacţii chimice şi procedee tehnologice. Consideraţii fizico-chimice ; comparaţie între cele 2 procedee de electroliză. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii la fabricarea hidroxidului de sodiu. **Obţinerea hidrogenului şi a clorului.** Reacţii chimice şi procedee tehnologice. Obţinerea şi purificarea hidrogenului. Obţinerea, purificarea, lichefierea, depozitarea şi transportul clorului. Obţinerea clorului prin oxidarea acidului clorhidric. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii, prevenirea şi stingerea incendiilor. **Fabricarea compuşilor**

anorganici ai clorului. Reacţii şi procedee tehnologice. Consideraţii fizico-chimice. Fabricarea acidului clorhidric. Norme de protecţia muncii, prevenirea şi stingerea incendiilor. **Tehnologia acidului sulfuric.** Dezvoltarea industriei acidului sulfuric în R. S. România şi importanţa sa pentru economia naţională. Materii prime şi auxiliare. **Fabricarea acidului sulfuric.** Consideraţii fizico-chimice asupra metodelor de fabricare a acidului sulfuric prin diferite procedee industriale.

Fabricarea acidului sulfuric prin procedeul de contact. Reacţii chimice. Schema tehnologică, faze de fabricaţie, utilaje folosite. Obţinerea bioxidului de sulf din diferite materii prime. Tipuri de cuptoare şi regimul tehnologic ; valorificarea cenuşii. Purificarea gazelor sulfuroase prin procedee mecanice şi electrice. Oxidarea catalitică a bioxidului de sulf la trioxid de sulf. Influenţa parametrilor tehnologici. Absorbţia trioxidului de sulf. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor ; recuperarea căldurii în diferite faze de fabricaţie. **Purificarea şi concentrarea acidului sulfuric. Tehnologia acidului fosforic.** Importanţa şi dezvoltarea industriei acidului fosforic şi a sărurilor sale. Materii prime şi auxiliare. Reacţii chimice şi procese tehnologice. Fabricarea acidului fosforic şi a sărurilor sale. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii.

Tehnologia acidului azotic. Dezvoltarea industriei acidului azotic în R. S. România, importanţa sa pentru economia naţională. Materii prime şi auxiliare. Consideraţii fizico-chimice asupra metodelor de fabricare a acidului azotic prin diferite procedee industriale. **Fabricarea amoniacului.** Reacţii chimice şi procedee tehnologice. Schema şi faze de fabricaţie. Influenţa parametrilor tehnologici. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. **Fabricarea acidului azotic.** Reacţii chimice şi procedee tehnologice ; scheme şi faze de fabricaţie. Concentrarea acidului azotic. Fabricarea directă a acidului azotic concentrat. Procedee moderne în industria acidului azotic. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii, prevenirea şi stingerea incendiilor. **Tehnologia îngrăşămintelor chimice.** Îngrăşăminte chimice ; clasificare. Dezvoltarea industriei de îngrăşăminte chimice în ţara noastră; importanţa economică. Materii prime şi auxiliare. Consideraţii fizico-chimice asupra metodelor de fabricare a diferitelor tipuri de îngrăşăminte chimice.

Îngrăşăminte simple cu fosfor. Reacţii chimice şi procese tehnologice. Fabricarea principalelor îngrăşăminte fosfatice, superfosfatului simplu granulat, superfosfatului concentrat. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. **Îngrăşăminte simple cu azot.** Reacţii chimice şi procese tehnologice. Fabricarea azotatului de amoniu şi ureei. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. **Îngrăşăminte complexe.** Reacţii chimice şi procese tehnologice. Fabricarea nitrofosfaţilor şi fosfaţilor de amoniu. Fabricarea îngrăşămintelor N.P.K. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii în industria îngrăşămintelor chimice. **Coroziunea în industria chimică anorganică. Metode de prevenire şi combatere a coroziunii.** Materiale de construcţie folosite în instalaţiile din industria chimică anorganică (oţeluri antiacide, materiale ceramice, materiale plastice şi cauciucuri etc.). **Purificarea apelor industriale şi reziduale din industria chimică anorganică.** Reacţii chimice şi procedee tehnologice. **Controlul calităţii apelor.**

TEHNOLOGIE CHIMICĂ ORGANICĂ

Obiectul tehnologiei chimice organice. Dezvoltarea industriei chimice organice în ţara noastră. Importanţa economică şi perspectivele acestui sector în ansamblul industriei chimice. **Procese tehnologice în industria chimică organică ; alegerea procesului** de fabricaţie. Bilanţ de materiale. Bilanţ energetic. Conversie. Randament. Indici de consum. Consum specific. **Procese chimice unitare. Intermediari.** Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia chimică organică. Echilibrul chimic şi viteza proceselor tehnologice. Influenţa diferiţilor factori asupra vitezei de reacţie ; concentraţie, temperatură, presiune, suprafaţă de contact, catalizatori. Termochimie. Procese chimice unitare. Definiţie. Reacţii chimice aplicate la fabricarea produselor intermediare. Agenţi şi mecanisme de reacţie ; substituţia în nucleul aromatic (sumar). Fabricarea unor produse intermediare din întreprinderi sau laboratorul tehnologic (instalaţii pilot). Materii prime naturale şi sintetice. Scheme tehnologice, faze de fabricaţie, exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de igiena şi protecţia muncii.

Halogenarea. Reacţii şi agenţi de halogenare. Halogenarea în faza gazoasă şi în faza lichidă. Clorurarea. Clorurarea hidrocarburilor saturate. Clorurarea metanului. Clorurarea hidrocarburilor nesaturate ; alchene şi acetilenă. Obţinerea clorurii de vinil. Clorurarea hidrocarburilor aromatice. Clorurarea benzenului. Obţinerea monoclorbenzenului şi hexaclorciclohexanului. Norme de protecţie a muncii. **Sulfonarea şi**

sulfoclorurarea. Reacţii şi agenţi de sulfonare. Sulfonarea hidrocarburilor alifatice şi aromatice. Sulfonarea benzenului, naftalinei şi a derivaţilor. Sulfoclorurarea. Sulfoclorurarea hidrocarburilor alifatice (sumar). Norme de protecţie a muncii. **Oxidarea.** Reacţii şi agenţi de oxidare. Oxidarea în fază gazoasă (vapori) şi fază lichidă. Oxidarea hidrocarburilor saturate. Oxidarea parafinelor la acizi graşi. Oxidarea hidrocarburilor nesaturate. Obţinerea oxidului de etilenă. Oxidarea hidrocarburilor aromatice. Oxidarea benzenului la anhidridă maleică. Oxidarea xilenilor. Oxidarea fenolului şi acetonei prin oxidarea cumenului. Obţinerea anhidridei ftalice. Obţinerea antrachinonei din antracen. Norme de protecţia muncii. **Nitrarea.** Reacţii şi agenţi de nitrare. Nitrarea în fază gazoasă şi în fază lichidă. Nitrarea hidrocarburilor saturate (cicloalcani) şi a hidrocarburilor aromatice. Nitrarea benzenului şi naftalinei. Norme de protecţie a muncii.**Hidrogenarea. Reducerea.** Reacţii şi agenţi de hidrogenare. Hidrogenarea în fază gazoasă, lichidă şi în suspensie. Catalizatori. Hidrogenarea hidrocarburilor nesaturate şi a hidrocarburilor aromatice. Hidrogenarea esterilor şi a acizilor graşi la alcooli. Obţinerea alcoolului metilic. Dehidrogenarea. Reducerea. Reducerea nitroderivaţilor aromatici şi a nitrililor. Obţinerea anilinei şi hexametilen-diaminei. Norme de protecţie a muncii. Aminarea (sumar). Reacţii şi agenţi de aminare. Aminarea derivaţilor cloruraţi. Obţinerea aminelor aromatice. Obţinerea sulfonamidelor (sulfamidelor). Obţinerea acrilonitrilului (aminooxidarea). Norme de protecţie a muncii.

Oxosinteza. Reacţii şi agenţi pentru oxosinteză. Catalizatori. Produse ce se pot obţine prin oxosinteză. Obţinerea aldehidelor şi alcoolilor. Obţinerea esterilor acrilici. Norme de protecţie a muncii. **Esterificarea.** Reacţii şi agenţi de esterificare. Obţinerea acetatului de etil. Obţinerea acetatului de butil. Obţinerea acetatului de vinil. Obţinerea dibutil-ftalatului. **Hidroliza. Topirea alcalină.** Reacţii şi agenţi de hidroliză. Hidroliza acizilor sulfonici aromatici prin topirea alcalină. Obţinerea fenolului şi a beta-naftolului. Hidroliza esterilor (grăsimilor). Hidroliza compuşilor cu azot (sumar). Norme de protecţie a muncii. **Polimerizarea şi policondensarea.** Polimerizarea şi policondensarea. Monomeri şi polimeri. Reacţii şi agenţi de polimerizare. Grad de polimerizare. Structura şi proprietăţile polimerilor. Procedee tehnice de polimerizare. Tipuri de polimeri ; clasificare (mase plastice, fibre sintetice şi cauciucuri) ; caracteristici generale. Exemple : polieni, poliesteri, răşini-aldehide (fenoplaste şi aminoplaste), elastomeri. Norme de protecţie a muncii. **Tehnologia coloranţilor.** Dezvoltarea industriei de coloranţi în ţara noastră. Noţiuni despre senzaţia de culoare. Relaţii între structură chimică şi culoare : grupe cromofore, grupe auxocrome, grupe funcţionale auxiliare. Clasificarea coloranţilor după structura chimică şi proprietăţile tinctoriale. Coloranţi naturali şi sintetici. Procese tehnologice complexe la fabricarea produselor intermediare pentru coloranţi. Fabricarea principalelor clase de coloranţi. Coloranţi azoici ; scheme de fabricaţie. Reacţii de diazotare şi cuplare. Coloranţi antrachinonici. Condiţionarea coloranţilor. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii.

Tehnologia substanţelor peliculogene. Importanţa substanţelor peliculogene pentru dezvoltarea diverselor ramuri industriale. Realizări şi perspective în ţara noastră. Materii prime şi auxiliare. Clasificarea şi compoziţia substanţelor peliculogene (lacuri, firnisuri, vopsele, zugrăveli, cerneluri). Procedee de fabricare ; scheme tehnologice. Aplicarea substanţelor peliculogene pe suprafeţe. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţia muncii, prevenirea şi stingerea incendiilor.

Tehnologia medicamentelor. Importanţa medicamentelor. Dezvoltarea industriei chimico-farmaceutice în ţara noastră. Clasificarea medicamentelor. Medicamente de sinteză (biosinteză). Medicamente pentru organismul uman. Medicamente de uz veterinar. Fabricarea principalelor clase de medicamente ; scheme de fabricaţie. Medicamente cu acţiune asupra sistemului nervos : anestezice, hipnotice, analgezice şi antitermice. Medicamente cu acţiune asupra sistemului digestiv. Vitamine — noţiuni sumare. Vitamina C. Purgative. Medicamente cardiovasculare. Medicamente chimioterapice. Agenţi patogeni. Medicamente antiseptice şi dezinfectante, antituberculoase, anticanceroase. Medicamente de biosinteză. Antibiotice — noţiuni sumare. Condiţionarea medicamentelor. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de igienă şi protecţie a muncii. **Tehnologia produselor fitofarmaceutice.** Importanţa acestor produse pentru dezvoltarea agriculturii, horticulturii şi viticulturii ; perspective de viitor. Clasificare. Fabricarea produselor principale. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de igienă şi protecţie a muncii. **Tehnologia tensidelor. Chimizarea materiilor grase. Grăsimi.** Stare naturală. Tensiune superficială. Clasificarea tensidelor. Dezvoltarea industriei tensidelor în ţara noastră. Tenside anionice. Săpunuri. Alchilbenzen — sulfonat de sodiu. Sulfoxidarea. Alchilsulfaţi. Tenside cationice. Compuşi cu azot. Tenside neionice ; compuşi etoxilaţi. Tehnologia

tensidelor, scheme de fabricaţie. Proprietăţile şi utilizările tensidelor. Exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii. **Tehnologia produselor cosmetice.** Dezvoltarea industriei produselor cosmetice în ţara noastră. Realizări şi perspective. Clasificarea produselor cosmetice. Materii prime şi auxiliare ; cosmetice simple şi amestecuri. Obţinerea şi utilizarea diverselor tipuri de produse cosmetice. Scheme de fabricaţie. Exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor. Norme de protecţie a muncii, prevenire şi stingere a incendiilor. **Coroziunea în industria chimică organică.** Metode de prevenire şi combatere a coroziunii. Materiale de construcţie folosite în industria chimică organică (oţeluri, materiale plastice şi cauciucuri etc.). **Noţiuni privind poluarea mediului. Purificarea apelor industriale şi reziduale.** Poluanţi din aer şi ape. Metode de prevenire şi neutralizare. Purificarea apelor industriale şi reziduale. Reacţii chimice şi procese tehnologice. Controlul calităţii apelor.

CHIMIE ANALITICĂ

Bazele teoretice ale chimiei analitice. Obiectul şi importanţa chimiei analitice şi a controlului fabricaţiei. Clasificarea metodelor de analiză. Dezvoltarea industriei chimice în ţara noastră. Contribuţia chimiştilor români la perfecţionarea metodelor de analiză. Organizarea şi dotarea laboratorului de chimie analitică, domeniul de muncă al laborantului şi tehnicianului de laborator. Mobilier, instalaţii, materiale, ustensile, vase, aparate, instrumente de măsură, substanţe chimice (reactivi) ; depozitarea şi manipularea lor. Norme de protecţia muncii, prevenirea şi stingerea incendiilor în laboratorul de chimie analitică şi controlul fabricaţiei.

Operaţii de bază în chimia analitică. Prelucrarea sticlei şi a dopurilor. Mărunţirea (mojararea) şi cernerea. Încălzirea. Răcirea. Dizolvarea. Soluţii. Proprietăţile soluţiilor. Dezagregarea. Amestecarea. Agitarea. Concentrarea soluţiilor. Evaporarea. Precipitarea. Spălarea. Decantarea. Filtrarea. Uscarea. Calcinarea. Principiul operaţiilor, aparatura şi substanţele necesare, condiţii de lucru. **Reacţii în chimia analitică.** Reacţii cu schimb de protoni. Reacţii cu forme de precipitate. Reacţii de oxido-reducere. Reacţii cu formare de combinaţii complexe. **Metode de analiză chimică calitativă. Analiza calitativă anorganică.** Analiza preliminară. Analize pe cale uscată şi pe cale umedă. Indicaţii asupra conducerii analizei în soluţie. Substanţa necesară pentru analiză, operaţii pentru evitarea pierderilor. Specificitatea şi sensibilitatea reacţiilor de recunoaştere. Reactivi chimici.

Analiza calitativă a cationilor şi anionilor : grupe analitice. Reacţii de identificare şi separare a cationilor din grupa acidului clorhidric — grupa I analitică. Reacţii de identificare şi separare a cationilor din grupa hidrogenului sulfurat — grupa a II-a analitică. Reacţii de identificare şi separare a cationilor din grupa sulfurii de amoniu — grupa a III-a analitică. Reacţii de identificare şi separare a cationilor din grupa carbonatului de amoniu — grupa a IV-a analitică. Reacţii de identificare şi separare a cationilor din grupa metalelor alcaline şi a magneziului — grupa a V-a analitică. Analiza calitativă a anionilor. Reacţii de identificare şi separare a unui amestec de anioni. Analiza calitativă generală de cationi şi anioni.

Analiza cantitativă. Analiza gravimetrică. Metode de analiză cantitativă. Analiza gravimetrică, metode şi operaţii, ustensile şi materiale folosite. Cîntărirea. Calcularea rezultatelor analizei. Dozarea gravimetrică a cationilor sub formă de cloruri, sulfaţi, sulfuri, carbonaţi, fosfaţi, oxizi, cu reactivi organici. Dozarea gravimetrică a anionilor. Dozarea unor elemente din amestecuri. **Analiza volumetrică.** Metode, operaţii, aparatură. Titrul şi factorul unei soluţii. Substanţe, etalon sau titrimetrice. Erori volumetrice. Indicatori. Calcule cu soluţii. Analize volumetrice prin reacţii de neutralizare ; acidimetria şi alcalimetria. Analize volumetrice prin reacţii de precipitare. Analize volumetrice prin reacţii redox : permanganometria, bicromatometria, iodometria. Analize volumetrice prin reacţii cu formare de complecşi. Principiul metodelor, exemple de determinări.

Analiza compuşilor organici. Analiza organică elementară calitativă şi cantitativă. Analiza organică funcţională. **Analize tehnice.** Luarea mostrelor şi pregătirea probelor. Separarea şi purificarea substanţelor chimice (distilare şi rectificare, extracţie, cristalizare, sublimare, centrifugare etc.). **Determinarea constantelor fizice :** densitate, punct de topire, punct de fierbere etc. **Analiza apei** (potabilă, industrială). **Analiza combustibililor, carburanţilor şi lubrifianţilor** (umiditate, cenuşă, sulf, materii volatile şi cocs, putere calorică, viscozitate, punct de inflamabilitate, punct de congelare, punct de înmuiere, punct de picurare). **Analiza gazelor** (gravimetrică şi volumetrică). Aparatul Orsat.

TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII CAUCIUCULUI ȘI A MASELOR PLASTICE

Procese tehnologice în industria chimică de prelucrare și protecții anticorozive; bilanț de materiale, productivitate, randament, consum specific. Rolul și dezvoltarea acestui sector în țara noastră; importanța economică și perspective. **Caracteristici generale și particularități ale compușilor macromoleculari: proprietăți fizice și chimice.** Compus macromolecular. Polimerizare și policondensare. Monomer și polimer, unitate structurală. Grad de polimerizare. Masă moleculară. Reacții și procedee de obținerea polimerilor. Principalele clase de polimeri. Compoziția, structura și proprietățile polimerilor. Proprietăți fizice și tehnologice. Proprietăți chimice; modificarea macromoleculelor, degradarea și stabilizarea materialelor plastice.

Prelucrarea materialelor plastice. Materii prime și auxiliare. Pregătirea materialelor pentru prelucrare; polimeri și ingrediente. Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice; obținerea conductelor, foliilor, benzilor, profilelor, firelor. Vălțuirea. Calandrarea. Extruderea. Injecția. Presarea. Formarea. Turnarea. Confecționarea produselor din materiale plastice prin lipire și sudare. Imprimarea și decorarea materialelor plastice; finisare și ambalare. Controlul fabricației; încercarea materialelor plastice. Norme de protecția muncii; prevenirea și stingerea incendiilor la prelucrarea materialelor plastice. **Prelucrarea cauciucului. Materii prime și auxiliare.** Materii prime: polimeri (cauciuc natural, cauciucuri sintetice, cauciucuri regenerate, mase plastice) și materiale auxiliare. Caracterizarea materiilor prime și auxiliare.

Tehnologia anvelopelor și camerelor de cauciuc. Clasificarea și părțile componente ale pneurilor (anvelopa, camera de aer, banda de jantă). Clasificarea și marcarea anvelopelor. Pregătirea materialelor prime și a materialelor auxiliare. Amestecuri de cauciuc. Extruderea (profilarea) benzilor de rulare. Împregnarea și gumarea pînzelor țesute și ale rețelei cord. Soluții de cauciuc. Taloane de sîrmă. Asamblarea anvelopelor. Vulcanizarea anvelopelor. Finisarea și echilibrarea anvelopelor. Fabricarea camerelor de aer. Fabricarea benzilor de jantă. Repararea anvelopelor. Încercarea anvelopelor și camerelor de cauciuc. Norme de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor.

Protecții anticorozive. Noțiuni generale de coroziune și metode de combatere. Exemple de utilizări a materialelor plastice și cauciucului pentru protecții anticorozive. Norme de protecția muncii.

TEHNOLOGIA CELULOZEI, HÎRTIEI ȘI FIBRELOR ARTIFICIALE

Aplicarea principalelor legi fizico-chimice în tehnologia celulozei. Echilibrul chimic și viteza reacțiilor chimice. Proces tehnologic. Bilanț de materiale. Bilanț energetic. Randament. Consum specific. **Surse de materii prime.** Materii prime. Compoziția chimică și structura celulozei. Importanța și dezvoltarea industriei de celuloză, hîrtie și fibre artificiale în R.S. România. **Fabricarea celulozei.** Pregătirea materiei prime. Cojirea lemnului. Tocarea și sortarea lemnului și a plantelor anuale. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea celulozei. **Fabricarea celulozei prin procedee acide și fierberea lemnului după procedeul sulfit.** Obținerea bisulfitului de calciu. Conducerea procesului de fierbere. Diagrame de fierbere. Chimismul procesului de fierbere. Deficiențe ce pot apărea în procesul de fierbere, rezolvarea lor. Recuperarea bioxidului de sulf și a căldurii. N.T.S. și P.S.I. la realizarea celulozei prin procedee acide și fierberea lemnului după procedeul sulfit.

Fabricarea celulozei prin procedee alcaline, obținerea celulozei din lemn și plante anuale prin procedeul sulfat. Compoziția soluției de fierbere. Chimismul procesului de fierbere. Parametrii ce influențează fierberea. Fierberea discontinuă pentru obținerea celulozei papetare. Diagrame de fierbere. Procedee continue de fierbere. Fierbătorul Kamyr. Alimentarea fierbătorului. Metode de încălzire. Spălarea. Golirea. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea celulozei prin procedee alcaline și obținerea celulozei din lemn și plante anuale prin procedeul sulfat. **Fabricarea pastelor semichimice.** Caracteristicile tehnice ale semicelulozelor. Procedee de fabricare din stuf și paie. Fierberea cu sulfit neutru de sodiu. Procedeul Pandia. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea pastelor semichimice. **Spălarea și sortarea celulozei.** Principiul tehnologic de spălare. Spălarea celulozei în difuzoare. Spălarea continuă a celulozei. Sortarea grosieră a celulozei. Factorii care influențează sortarea. Sortarea centrifugală a celulozei. Îngroșarea pastei de celuloză. Îngroșătoare. N.T.S. și P.S.I. la spălarea și sortarea celulozei.

Valorificarea leșiilor reziduale de la fabricarea celulozei sulfat și sulfit. Valorificarea leșiilor reziduale. Valorificarea leșiilor reziduale alcaline. Concentrarea leșiilor

negre. Evaporarea și arderea. Dizolvarea topiturii. Obținerea leșiei verzi. Caustificarea topirii alcaline și obținerea leșiei de fierbere. N.T.S. și P.S.I. la valorificarea leșiilor reziduale de la fabricarea celulozei sulfat și sulfit. **Albirea celulozei.** Substanțe chimice folosite la albire. Prepararea lor. Procesul de albire în trepte a celulozei. Prealbirea. Extracția alcalină. Albirea propriu-zisă. Chimismul procesului de albire, parametrii, conducerea procesului de albire. N.T.S. și P.S.I. la albirea celulozei. **Fabricarea pastei mecanice.** Defibrarea lemnului. Factorii care influențează defibrarea. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea pastei mecanice. **Obținerea pastei de cîrpe și maculatură.** Importanță economică. Prepararea pastei de cîrpe ; sortare, destrămare, fierbere, albire, spălare. Obținerea pastei de maculatură : sortarea, destrămare, descernerizare. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea pastei. **Prelucrarea pastei pentru diferite sortimente de hîrtii și cartoane.** Hîrtii de ziar. Hîrtii veline pentru scris și tipărit. Hîrtii pentru saci, ambalaje, țigarete, suport carbon, hîrtii speciale, pergament. N.T.S. și P.S.I. la prelucrarea pastei pentru diferite sortimente de hîrtii și cartoane.

Fabricarea hîrtiei. Fabricarea hîrtiei din fibre. Măcinarea semifabricatelor fibroase. Tehnica măcinării. Factorii care influențează procesul de măcinare. Controlul tehnic al măcinării. Tipuri de măcinare. Modificarea proprietăților fizico-mecanice ale hîrtiei datorită măcinării. Încleierea. Agenți de încleiere — prepararea lor. Tehnica încleierii. Factorii care influențează încleierea. Umplerea și colorarea materialului fibros. Materiale folosite. Factorii care influențează reținerea substanțelor de umplere. Modificarea caracteristicilor hîrtiei datorită umplerii Metode de colorare. Partea pregătitoare a mașinii pentru fabricat hîrtia. Regulatoare de consistență. Construcția, funcționarea, întreținerea și deservirea tehnică a mașinii pentru fabricat hîrtie. Partea umedă a mașinii de hîrtie. Uscarea hîrtiei pe cilindrii uscători. Finisarea hîrtiei pe mașina de deshidratare calandru. Fabricarea hîrtiei tratate și acoperite. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea hîrtiei.

Fabricarea cartoanelor. Fabricarea cartonului duplex, triplex. Mașina de carton. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea cartoanelor. **Fabricarea fibrelor artificiale — fabricarea vîscozei** Materii prime și auxiliare. Alcalizarea celulozei. Defibrarea și prematuratia alcalicelulozei. Xantogenarea. Dizolvarea xantogenatului. Maturația vîscozei. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea fibrelor artificiale — fabricarea vîscozei. **Fabricarea mătăsii artificiale — filarea vîscozei.** Baia de filare și rolul componenților băii de filare. Părțile componente ale unui lac de filare a vîscozei. Filarea fibrelor continue. Finisarea și uscarea mătăsii. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea mătăsii artificiale — filarea vîscozei.

Fabricarea celofibrelor de vîscoză. Noțiuni pentru celofibrele de vîscoză. Filarea celofibrelor. Caracteristicile celofibrelor de vîscoză. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea celofibrelor de vîscoză. **Fabricarea celofanului.** Obținerea foliei de celofan. Tratarea celofanului. Uscarea și lăcuirea celofanului. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea celofanului. **Fabricarea fibrelor cord.** Caracteristicile fibrelor cord. Principalele faze tehnologice pentru fabricarea fibrelor cord. Filarea firelor cord. N.T.S. și P.S.I. la fabricarea firelor cord. **Controlul calității produselor** în industria celulozei, hîrtiei și fibrelor artificiale. Norme de control.

TEHNOLOGIA MECANICII FINE ȘI A OPTICII

Bazele tehnologiei prelucrării pieselor de mecanică fină. Etapele de asimilare ale unui nou produs. Alegerea variantei tehnologice în funcție de tipul de producție. Tehnologia tip ; tehnologia de grup. Proiectarea proceselor tehnologice. Precizia prelucrărilor mecanice. Calitatea suprafețelor. Bazarea pieselor. **Tehnologia prelucrărilor la rece specifică pieselor și semifabricatelor pentru mecanică fină.** Tehnologia turnării. Turnarea sub presiune ; turnarea în modele fuzibile ; turnarea în coji. Tehnologia prelucrării pieselor din pulberi metalice. Tehnologia prelucrării pieselor din materiale plastice. Tehnologia matrițării de precizie. Tehnologia formării prin presare. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii la operațiile de prelucrare la rece. **Tehnologia prelucrării prin așchiere.** Prelucrarea suprafețelor de revoluție interioare și exterioare. Prelucrarea suprafețelor plane. Prelucrarea filetelor. Prelucrări cu materiale abrazive : rectificarea, lepuirea, prelucrări cu scule din diamant. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii.

Prelucrări speciale ale metalelor. Tehnologia prelucrării electrochimice. Tehnologia prelucrării prin electroeroziune. Prelucrarea cu ultrasunete. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii. **Tehnologia elementelor elastice.**

Tehnologia arcurilor spirale plane. Tehnologia arcurilor elicoidale de precizie. Tehnologia microbenzilor. Tehnologia membranelor și a tuburilor ondulate. Tehnologia tuburilor manometrice. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii. **Protecția su-**

prafețelor în mecanica fină. Pregătirea suprafețelor metalice. Protecția prin depunere electrochimică. Protecția cu acoperiri galvanice. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor în atelierele de protecția suprafețelor.

Bazele tehnologiei de prelucrare a pieselor optice. Condiții tehnice impuse pieselor optice. Toleranțe de execuție a pieselor optice. Materiale abrazive ; pulberi de polisat. Mecanismul șlefuirii sticlei cu abrazivi liberi și legați. Mecanismul polisării sticlei. Factori tehnologici ce influențează productivitatea șlefuirii și a polisării. **Semifabricate pentru piese optice.** Tipuri de semifabricate. Obținerea semifabricatelor din sticlă optică prin înmuiere și presare. Adaosuri de prelucrare. Calculul dimensiunii semifabricatelor. **Fixarea și gruparea semifabricatelor optice pe dispozitive.** Blocarea elastică. Blocarea rigidă. Blocarea cu soluții ce se solidifică. Blocări de precizie : prin lipire, prin contact optic ; în separator. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii.

Tehnologia prelucrării de grup a pieselor optice. Tehnologia șlefuirii brute ; șlefuirea brută a lentilelor ; a lamelor plan paralele ; a prismelor. Controlul pieselor șlefuite brut. Tehnologia șlefuirii medii și fixe. Tehnologia polisării. Controlul suprafețelor polisate privind precizia formei geometrice și a acurateței. Reguli de tehnica securității muncii în atelierele de șlefuit și polisat. **Prelucrarea pieselor optice cu scule abrazive.** Scule din diamant sinterizat. Forme ; caracteristici. Debitarea sticlei. Găurirea și decuparea (carotarea). Frezarea suprafețelor cilindrice ; frezarea suprafețelor plane ; frezarea suprafețelor sferice. Lepuirea suprafețelor plane și sferice. Reguli de tehnica securității muncii în atelierele de frezat și lepuit.

Centrarea lentilelor. Scop. Procedee de centrare. Debordarea. Teșirea. Controlul operației de centrare. Măsuri de protecția muncii. **Tehnologia unor piese optice speciale.** Tehnologia calibrelor optice plane și sferice. Tehnologia prismelor cu acoperiș. **Tehnologia reticulelor și a scărilor gradate.** Gravarea prin metode mecanice. Fotogravarea. Măsuri de tehnica securității muncii. **Îmbinarea pieselor optice fără monturi.** Lipirea pieselor optice cu balsam și balsamin. Îmbinări prin contact optic. Controlul îmbinării. **Tehnologia depunerilor de pelicule translucide.** Tipuri de pelicule. Metode chimice de aplicare. Obținerea peliculelor translucide prin evaporarea și condensarea sub vid înalt. Măsuri și reguli de tehnica securității muncii.

■ MAȘINI, UTILAJE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Scopul și importanța organizării, exploatării, întreținerii și reparării utilajelor pentru industria alimentară. Reguli generale de montaj. Părțile componente ale unui utilaj. Particularități constructive pe care trebuie să le îndeplinească utilajele în industria alimentară. Domeniul, obiectivele și mijloacele activității de exploatare, întreținere și reparare a utilajelor. Organizarea exploatării întreținerii și reparării utilajelor coordonate cu planul de producție. Metode folosite pentru reducerea timpului de oprire a utilajelor. Degradările utilajelor din industria alimentară — Uzura utilajelor. Degradarea pieselor și utilajelor. Efectul coroziunii. **Tehnologia întreținerii utilajelor.** Durata de funcționare și metoda de mărire a duratei. Dezinfectarea și curățirea utilajelor și rolul ei în industria alimentară. Agenți și instalații aferente pentru realizarea dezinfectării și curățeniei. Ungerea și rolul ei pentru întreținerea utilajelor. Tipuri de lubrefianți. Utilizarea și regenerarea lor. Dispozitive pentru realizarea ungerii. Construcția și domeniul lor de utilizare. Controlul stării utilajelor în timpul exploatării.

Organizarea reparării utilajelor. Sisteme de reparații. Stabilirea duratei de funcționare a utilajului între două reparații. Întocmirea planului de reparații. Stabilirea timpului de staționare a utilajului în reparații. Organizarea opririlor procesului de producție. Normarea reparațiilor și pregătirea documentației tehnice. **Tehnologia reparării utilajelor.** Metode de executarea reparațiilor : metoda clasică, metoda rapidă. Primirea utilajelor pentru reparații. Demontarea utilajelor. Succesiunea operațiilor de demontare, metodele de demontare, demontarea îmbinărilor. Curățirea utilajelor și a pieselor, spălarea, îndepărtarea depunerilor, îndepărtarea lubrefianților și impurităților. Verificarea pieselor demontate. Stabilirea defecțiunilor și cauzele care le-au produs. Stabilirea defecțiunilor interioare și de suprafață. Sortarea pieselor după defecte. Controlul dimensiunilor. Stabilirea succesiunii operațiilor de reparații. Montarea generală a utilajelor. Montarea ansamblurilor tip prin îmbinări simple, demontabile și nedemontabile. Montarea arborilor, axelor, roților, lagărelor cu alunecare, rulmenților, îmbinărilor conice mobile, angrenajelor și cu roți dințate, angrenajului melc-roată melcată, transmisiilor cu lanț, cu curea, cable și roți cu fricțiune. Ridicarea, susținerea și transportarea pieselor, subansamblelor și utilajelor.

Repararea organelor principale ale utilajelor din industria alimentară. Metode generale de recondiționare. Recondiționarea arborilor, lagărelor, roților dințate, transmisiilor, filetelor, șuruburilor și piuliților. **Întreținerea și repararea conductelor, pieselor de legătură și armăturilor.** Întreținerea și depistarea defecțiunilor. Repararea conductelor pieselor de legătură și armăturilor. Montarea rețelei reparate, verificarea și darea în exploatare. **Întreținerea și repararea mijloacelor de transport pentru produse solide.** Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, reparare, montare, probe de funcționare în gol și sarcină la benzi, elevatoare, trolii, macarale etc. **Întreținerea și repararea pompelor, ventilatoarelor și compresoarelor pentru lichide și gaze.** Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, proba de funcționare în gol și sarcină la pompele de diferite tipuri, pompele de vid, compresoare de aer etc. **Întreținerea și repararea rezervoarelor și recipienților fără încălzire.** Exploatarea, întreținerea, repararea, controlul etanșeității după reparații, acoperirii interioare, acoperirii exterioare, proba în gol, proba de etanșeitate la rezervoare și recipienți fără elemente în mișcare și suprafețe de schimb de căldură. **Întreținerea utilajelor de mărunțire, dozare, despachetare și sortare utilizate în industria alimentară.** Descrierea principalelor figuri, exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea probarea în gol și sub sarcină. **Întreținerea utilajelor cu dispozitive de amestecare și formare.** Descrierea principalelor figuri. Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probarea în gol și sub sarcină. **Întreținerea și repararea utilajelor pentru presare și stoarcere.** Descrierea principalelor tipuri de prese utilizate în industria alimentară. Exploatarea, întreținerea și stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probarea în gol și cu sarcină.

Întreținerea și repararea centrifugelor și separatoarelor centrifugale. Descrierea principalelor tipuri de centrifuge și separatoare centrifugale. Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea și echilibrarea statică și dinamică, probe în gol și sub sarcină. **Întreținerea și repararea schimbătoarelor de căldură, evaporatoarelor și condensatoarelor.** Descrierea principalelor tipuri. Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și în sarcină. **Întreținerea și repararea coloanelor.** Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și în sarcină. **Întreținerea și repararea utilajelor pentru uscare și coacere.** Descrierea principalelor tipuri, exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și sub sarcină. **Întreținerea și repararea utilajelor de extracție și difuzie.** Descrierea principalelor tipuri în funcție de elementele în mișcare. Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și în sarcină. **Întreținerea și repararea utilajelor pentru spălarea produselor și ambalajelor.** Descrierea principalelor tipuri, exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și sub sarcină. **Întreținerea și repararea utilajelor de umplere-dozare, împachetare și închidere.** Descrierea principalelor tipuri. Exploatarea, întreținerea, stabilirea defecțiunilor, repararea, montarea, probe în gol și sub sarcină.

ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA UTILAJELOR DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Tehnologia întreținerii utilajelor. Tehnologia reparării utilajelor. Importanța organizării exploatării, întreținerii și reparării utilajelor. Părți componente ale unui utilaj. Materiale folosite în construcția de utilaje în industria alimentară. Partea mecanică de întreținere și reparație a utilajelor. **Degradarea utilajelor.** Uzura. Factorii care influențează uzura. Uzura prin frecare, coroziune termochimică și datorită îmbătrînirii materialelor prin solicitări statice și diverse solicitări termice. Tipuri de uzuri. Clasificarea frecării. Factorii care influențează prevenirea uzurilor. **Tehnologia întreținerii utilajului.** Durata de serviciu a utilajului. Curățirea și întreținerea utilajelor organelor de mașini și pieselor. Materiale de curățire. Graficul curățirii. Ungerea utilajelor. Graficul ungerii. Materiale de ungere, utilizarea lor, regenerarea stării utilajului în timpul exploatării. **Tehnologia reparării utilajelor.** Metode de executare a reparațiilor. Metode clasice ; metode rapide. Primirea utilajelor pentru reparare, demontare, curățire, stabilirea defecțiunilor : de suprafață, interioare, controlul dimensiunilor. Stabilirea succesinii operațiilor de reparare. Stabilirea metodelor de reparare și a materialelor necesare. Verificarea după reparații. Montarea generală a utilajelor. Metoda interschimbabilității totale, metoda interschimbabilității parțiale.

Repararea organelor de mașini ale utilajelor din industria alimentară. Metode generale de recondiționare. Recondiționarea prin modificarea dimensiunilor inițiale ; montarea de piese suplimentare, deformare plastică și depuneri de metal. **Recondiționarea organelor de mașini comune din industria alimentară. Organe de mașini cu**

mișcare de rotație. Defecțiuni și recondiționarea arborilor, lagărelor, roților dințate și transmisiilor. Stabilirea metodei de recondiționare. Verificarea după recondiționare. **Utilaje fără elemente mobile și fără încălzire. Întreținere și reparare.** Rezervoare și recipiente sudate. Rezervoare și recipiente nituite. **Întreținerea și repararea elementelor mobile cu încălzire sau răcire.** Schimbătoare de căldură. Pasteurizatoare și răcitoare cu plăci. Aparate de distilare. Coloane de rafinare. **Întreținerea și repararea utilajelor cu elemente mobile.** Utilaje de amestecare cu brațul (malaxoare). Utilaje cu tambur. Transportoare. Utilaje cu dispozitive interioare de transport. Cuptoare. **Utilaje cu dispozitive hidraulice :** prese hidraulice, pompe hidraulice cu piston. **Utilaje cu dispozitive rotative :** mori cu valțuri ; mori cu ciocane ; pompe rotative ; mașina de tăiat. **Utilaje cu mișcare alternativă :** pompe cu piston ; compresoare cu piston ; concasoare cu fălci ; mașini de ambalare. **Utilaje cu acțiune centrifugă :** pompe centrifugale ; ventilatoare centrifugale ; suflante și compresoare centrifugale ; separatoare centrifugale. **Întreținerea și repararea utilajelor specifice industriei alimentare.** Prezentarea succintă a procesului tehnologic din subramura industriei alimentare a zahărului, uleiului, cărnii, laptelui, morăritului, panificației, conservelor, tutunului, frigului. Descrierea defecțiunilor și reparării utilajelor și instalațiilor. **Măsuri de tehnica securității și protecția muncii.** Noțiuni de tehnica securității muncii la demontare, ridicare, transport, repararea și montarea pieselor și organelor de mașini. Întreținerea și repararea mașinilor electrice.

Mașini de curent continuu. Exploatarea și întreținerea mașinilor de curent continuu. Defecțiuni mecanice și electrice. Repararea părții mecanice și electrice. Verificarea funcționării. **Transformatoare.** Exploatarea și întreținerea transformatoarelor de putere. Defecțiuni posibile și înlăturarea lor. Probe de verificare a transformatoarelor înainte de a doua funcțiune. Recondiționarea uleiurilor electroizolante. Verificarea transformatoarelor de măsură. **Mașini asincrone.** Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor asincrone cu inele colectoare. Exploatarea, întreținerea și repararea mașinilor asincrone cu rotoare în scurtcircuit. **Mașini sincrone.** Întreținerea și repararea mașinilor sincrone. Exploatarea, întreținerea și recondiționarea bateriilor de acumulator. Întreținerea și repararea echipamentului de pornire și reglaj a mașinilor electrice (reostate, comutatoare etc.). **Linii electrice.** Exploatarea, întreținerea și repararea liniilor aeriene. Exploatarea, întreținerea și repararea liniilor subterane. Încercările cablurilor. **Întreținerea echipamentului electric.** Întreținerea și exploatarea conductoarelor. Repararea conductoarelor. Întreținerea și exploatarea întrerupătoarelor de putere. Repararea întrerupătoarelor. Întreținerea și exploatarea separatoarelor și întrerupătoarelor de sarcină. **Întreținerea, repararea și verificarea releelor de protecție.** Traductoare. Amplificatoare. Stabilizatoare. **Întreținerea și repararea elementelor de execuție :** electrice, pneumatice, hidraulice.

■ UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA TURNĂRII ȘI PRELUCRĂRII LA CALD

Modele și cutii de miezuri. Garnituri de model, materiale folosite la confecționarea lor. Proiectarea garniturilor de model și a tehnologiei de formare-turnare. Stabilirea poziției de turnare, a suprafeței de separație, a înclinărilor, a racordărilor constructive, a adaosurilor de prelucrare și tehnologice, a adaosurilor de contracție, a adaosurilor negative și a dimensiunilor mărcilor. Executarea garniturilor de model metalice și a modelelor din materiale sintetice. Controlul, vopsirea și marcarea, depozitarea, întreținerea și repararea garniturilor de model. **Materiale și amestecuri de formare.** Nisipuri de turnătorie, lianți naturali și sintetici. Materiale de adaos pentru îmbunătățirea proprietăților amestecurilor, pudre, vopsele, cleiuri și chituri de turnătorie. Compunerea amestecurilor de formare și a amestecurilor de miez. Rețete de amestecuri. Proprietățile materialelor și amestecurilor de formare și de miez, factorii care influențează aceste proprietăți. Pregătirea materialelor și prepararea amestecurilor. Uscarea, sfărîmarea, separarea magnetică și ciuruirea materialelor. Utilaje folosite. Prepararea amestecurilor. Utilaje folosite la amestecuri și afînare. Schema unei instalații de prepararea mecanică a amestecurilor. Metode și utilaje pentru regenerarea amestecului de formare folosit. **Determinarea proprietăților nisipurilor și amestecurilor de formare.** Luarea probelor pentru încercări și analize. Determinarea umidității și a permeabilității. Aparatură folosită. Determinarea rezistențelor mecanice. Aparate și dispozitive folosite. Determinarea refractarității, a conținutului de argilă, a granulației și a gradului de îndesare. **Executarea manuală a formelor.** Formarea. Scule, dispozitive și utilaje folosite la formare. Teoria îndesării. Formarea manuală cu model în 2 rame. Norme de protecția muncii.

Cuptoare industriale. Clasificarea cuptoarelor. Cuptoare de topire și cuptoare de încălzire. Combustibilii folosiți în turnătorie și la cuptoarele de forjă. Arderea combustibililor. Transmiterea căldurii în cuptoare. Mișcarea gazelor în cuptoare. Materiale refractare. Fondanți. Focare, injectoare, arzătoare. Cuptoare pentru forjă. Tipuri de cuptoare cu vatră fixă și cu vatră mobilă. Regeneratoare și recuperatoare de căldură. Cuptoare și instalații pentru încălzirea electrică a metalelor. Recepționarea cuptorului gata construit. Exploatarea și întreținerea cuptoarelor. Verificarea aparatajului termotehnic. Pornirea cuptorului. Controlul procesului termic. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea fontei cenușii.** Cubiloul, construcția și funcționarea lui. Procesele care au loc în cubilou în timpul elaborării fontei. Tendințe noi în construcția și funcționarea cubiloului. Cubiloul cu aer cald și cubiloul cu căptușeală bazică. Elaborarea fontei în cuptorul rotativ și în cuptorul cu flacără staționar. Elaborarea fontei în cuptorul electric cu arc. Elaborarea fontei în cuptorul electric cu inducție. Elaborarea fontei după procedeul duplex. Turnarea fontei. Mecanizarea turnării. Calculul încărcăturii la elaborarea fontei. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea fontei modificate și a fontei maleabile.** Elaborarea fontei modificate cu grafit lamelar și cu grafit nodular. Elaborarea fontei maleabile. Tratamentul de maleabilizare pentru fonta maleabilă neagră, pentru fonta maleabilă perlitică și pentru fonta maleabilă albă. Norme de protecția muncii. **Elaborarea și turnarea oțelului.** Elaborarea oțelului în cuptorul Siemens-Martin. Construcția și funcționarea cuptorului Martin. Elaborarea în cuptorul electric cu arc. Elaborarea în cuptorul electric cu inducție. Elaborarea în convertizor. Particularitățile de turnare ale pieselor de oțel. Procedee combinate de elaborarea oțelului. Norme de protecția muncii.

Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase. Cuptoare pentru elaborarea aliajelor neferoase. Elaborarea și turnarea bronzurilor. Elaborarea și turnarea alamelor. Elaborarea și turnarea aliajelor de aluminiu. Norme de protecția muncii. **Tehnologii de formare și turnare.** Turnarea în forme metalice. Turnarea sub presiune. Turnarea centrifugă. Turnarea în forme — coji obținute cu modele ușor fuzibile. Turnarea în forme — coji obținute cu amestecuri, cu lianți termoactivi. Turnarea în forme întărite cu CO_2. Turnarea în vid. Turnarea continuă. Norme de protecția muncii. **Dezbaterea și curățirea pieselor turnate.** Dezbaterea. Utilaje folosite la dezbaterea. Curățirea manuală și curățirea în tobe rotative. Curățirea în instalații de sablare pneumatice. Instalații de curățire prin împroșcare de alice. Tobe rotative cu bandă, mese rotative și tunele cu transport aerian. Curățirea finală. Polizarea. Norme de protecția muncii. **Controlul în turnătorii. Defectele pieselor turnate. Prevenirea și repararea lor.** Controlul primar intermediar și final. Clasificarea defectelor de turnare după STAS 782/64. Cauzele care provoacă. Măsuri de prevenire. Repararea defectelor prin chituire, metalizare, impregnare, bucșare, înșurubare de dopuri, sudare. **Tratamente termice aplicate pieselor turnate.** Tratamente termice aplicate pieselor din oțel, din fontă și din metale și aliaje neferoase. Norme de protecția muncii.

MAȘINI ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA UȘOARĂ

Principalele caracteristici tehnice ale mașinilor și utilajelor. Productivitate, randament, grad de automatizare, utilaje cu procese continue, intermitente, linii tehnologice. Criterii de comparații pentru stabilirea nivelului tehnic al unui utilaj; caracteristici comune utilajelor și caracteristici specifice. **Cinematica mașinilor și utilajelor.** Scheme cinematice, reprezentări schematizate pentru mecanisme și organe de mașini, factorii care determină structura lanțurilor cinematice, principii pentru elaborarea lanțurilor cinematice, calcularea raporturilor de transmitere a lanțurilor cinematice. Diagrama de structură a turațiilor, calculul numărului de dinți ai roților dințate și distanța între axe. **Mecanisme pentru mișcarea rectilinie și mecanisme pentru mișcare în plan.** Mecanism roată dințată, cremalieră melc, cremalieră, camă, tachet, mecanism pantograf. Mecanisme pentru mișcări intermitente sau periodice. Sisteme de comandă. Sisteme de comandă mecanice, sisteme de comandă hidraulice, pneumatice, electrice. Acționarea hidraulică a utilajelor. Lichide, curgerea lichidelor prin conducte. Pierderi de presiune, circuite hidraulice. Pompe folosite la acționarea hidraulică. Pompe cu debit constant și pompe cu debit variabil. Motoare hidraulice cu mișcare de rotație. Motoare hidraulice cu mișcare rectilinie. Sisteme hidraulice cu circuit deschis și cu circuit închis. Acționarea hidraulică a mașinilor cu mișcare principală rectilinie alternativă. Reglarea și stabilirea vitezelor. Supape ; inversarea sensului mișcării.

Acționarea electrică a mașinilor. Motoare electrice folosite mai des la acționarea utilajelor din industria ușoară. Dispozitive electromagnetice auxiliare. Caracteristici constructive ale batiurilor, utilajelor din industria ușoară. **Importanța întreținerii**

reglării și reparării utilajelor în industria ușoară. Măsuri organizatorice pentru menținerea utilajelor la parametrii proiectați. Cauze care influențează întreținerea necorespunzătoare a utilajelor. Uzura impură prematură, uzura morală a utilajelor. Defecțiuni mecanice, defecțiuni tehnologice. Modul de depistare a uzurii la utilaje (zgomote, vibrații, consum mare de energie etc.). **Uzura organelor de mașini.** Diagrama uzurii, uzură datorită obosirii materialului, uzură datorită frecării uscate, uzură prin aderență. Degradarea pieselor datorită uzurii. **Mijloace pentru stabilirea uzurilor.** Importanța măsurării uzurii, măsurarea uzurii prin măsurarea dimensiunilor pieselor, prin măsurarea masei, gradului de rugozitate a suprafețelor, impurităților metalice din băile de ulei. **Mijloace pentru combaterea uzurilor.** Ungerea utilajelor ; clasificarea uleiurilor și a vaselinelor. Proprietățile uleiurilor minerale (densitate ; punct de inflamabilitate etc.). Sisteme de ungere, criterii de alegere a uleiurilor pentru ungere.

Tehnologia reparării mașinilor. Operațiile și fazele tehnologice ale unei reparații. Metode de demontare a utilajelor ce se repară, spălarea și curățirea pieselor. Stabilirea pieselor mecanismelor uzate, sortarea pieselor : în piese ce se înlocuiesc, ce se recondiționează și care se pot monta în starea în care se găsesc. Stabilirea elementelor de deviz de reparații (costul reparației, încadrarea reparației din punct de vedere al valorii). **Metode de recondiționare a pieselor.** Precizarea dimensiunilor inițiale ale pieselor, ale lanțului de dimensiuni, cote de montaj și reglaj. Recondiționarea arborilor, metode de recondiționare a lagărelor. Recondiționarea roților. Recondiționarea camelor și a tacheților. **Tehnologia montării și reglării utilajelor.** Utilaje și dispozitive utilizate la montaj. Metode de organizare a montajului. Succesiunea tehnologică de asamblare. Asamblări fixe și demontabile, asamblări la cald. Montarea arborilor și a lagărelor, a roților dințate ; a roților de transmisie, a camelor, a tacheților. Rodajul la reglajul utilajului, probe tehnologice. Finisarea utilajului în general și a subansamblelor reparate. Modernizarea utilajului ce se repară în vederea ridicării parametrilor tehnici funcționali. Controlul tehnic al operațiilor de recondiționare și montaj în general al utilajului reparat. Controlul dimensional al calității suprafețelor, condițiilor de montaj, al funcționării și parametrilor tehnici după montaj, consumul de energie etc. **Întreținerea și repararea mașinilor de țesut pentru bumbac.** Tipuri de mașini reprezentative. Caracteristici. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut, automate, cu schimbare de suveică, înguste, semilate sau late. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut alimentate UNIFIL înguste, semilate sau late și a mașinilor de țesut cu jet de aer.

Întreținerea și repararea mașinilor de țesut fire de lînă. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut neautomate pentru fire pieptănate și cardate. Schema cinematică, piese cu uzură rapidă, sisteme de întreținere, ciclul de întreținere și reparare. Metode de reparare și procedee aplicate în repararea organelor principale. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut automate pentru o singură culoare 2—4 cicluri sau pentru 6—8 culori. **Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase și fire chimice.** Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase neautomate, înguste, semilate sau late. Organe cu uzură rapidă, metode și procedee aplicate în repararea organelor principale. Întreținerea și repararea mașinilor de țesut mătase automate cu schimbare de suveică, înguste, semilate. **Întreținerea și repararea mașinilor rectilinii de tricotat dintr-un fir.** Tipuri de mașini reprezentative. Caracteristici. Principalele mecanisme și piese ale mașinilor rectilinii de tricotat supuse uzurilor. Condițiile de întreținere ale mașinilor și felul cum se întrețin în stare de funcționare. Întreținerea și repararea fonturii cu ace, a conducătoarelor de fir, a platinelor, a acelor etc. **Întreținerea și repararea mașinilor de tricotat din urzeală.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Principalele mecanisme supuse uzurii. Modul de întreținere a acestor mecanisme. Modul de reparare și îndreptare a fonturii cu ace, a barei pasetelor, pieptenul de reținere etc.

Întreținerea și repararea mașinilor de tricotat circulare. Tipuri de mașini. Caracteristici. Modul de întreținere a principalelor mecanisme, piese și a mașinilor în general. Modul de reparare a fonturilor cu ace, a tamburilor. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru pregătirea finisării.** Întreținerea și modul de întreținere. Piesele mai importante supuse uzurii și modul de reparare a mecanismelor și pieselor. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru albit și tratamente umidotermice.** Întreținerea pieselor și mecanismelor supuse mai frecvent la uzură. Modul de reparare a acestor piese și mecanisme. **Întreținerea și repararea mașinilor și aparatelor pentru vopsit.** Întreținerea utilajelor și pieselor supuse uzurii în mod mai frecvent. Modul de reparare a acestor piese și utilaje. **Întreținerea și repararea mașinilor pentru imprimare.** Tipuri de mașini. Caracteristici. Piesele și mecanismele mai importante supuse uzurii. Modul de întreținere a acestora. Modul de reparare a pie-

selor mai importante supuse uzurii. **Întreţinerea şi repararea maşinilor pentru apretat.** Tipuri de utilaje folosite. Caracteristici. Întreţinerea şi repararea principalelor piese şi mecanisme mai importante supuse uzurii. **Întreţinerea şi repararea maşinilor pentru finisarea finală.** Tipuri de maşini. Caracteristici. Întreţinerea şi repararea principalelor piese şi mecanisme supuse uzurii. **Întreţinerea şi repararea maşinilor de croit ţesături şi tricotaje.** Întreţinerea maşinilor de croit (cu disc, cu cuţit vertical, cu bandă). Piesele şi mecanismele mai importante supuse uzurii, parametri tehnologici. Modul de reparare şi reglare a diferitelor piese şi mecanisme mai importante.

Întreţinerea şi repararea maşinilor de cusut. Întreţinerea maşinilor de cusut folosite pentru confecţiile din ţesături şi tricoturi. Piesele şi mecanismele principale supuse uzurii, modul lor de întreţinere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, piese şi dispozitive din fiecare grupă de maşini. Piese şi mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreţinere şi reparare. **Întreţinerea şi repararea utilajelor, de pregătire a materialelor pentru confecţiile din piele şi înlocuitori.** Tipuri reprezentative. Caracteristici. Piese şi mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreţinere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive şi piese ale utilajelor pentru operaţiile de pregătire şi cusut feţe. **Întreţinerea şi repararea utilajelor pentru operaţiile de tălpuit încălţăminte.** Tipuri de utilaje. Caracteristici. Piese şi mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreţinere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive şi piese. **Întreţinerea şi repararea utilajelor pentru operaţiile de curăţat-finisat articole din piele şi înlocuitori.** Piese şi mecanisme principale supuse uzurii, modul lor de întreţinere. Modul de reparare a principalelor mecanisme, dispozitive şi piese. **Întreţinerea şi repararea maşinilor pentru prepararea amestecurilor de materii prime pentru fabricarea şi prelucrarea sticlei.** Tipuri de maşini. Caracteristici. Întreţinerea şi repararea principalelor mecanisme, dispozitive şi piese. **Întreţinerea şi repararea maşinilor de fasonat produse din sticlărie.** Maşini de fasonat : semiautomate, automate, automate pentru fabricarea sticlei prin frecare, automate de presat-suflat cu masă rotativă, maşină automată de presat-suflat în linie ; maşină automată pentru fabricat flacoane etc. Întreţinerea şi repararea principalelor mecanisme şi piese. **Întreţinerea şi repararea instalaţiilor de tras ţevi de sticlă.** Instalaţii reprezentative. Caracteristici. Întreţinerea şi repararea principalelor mecanisme, dispozitive şi piese. **Întreţinerea şi repararea maşinilor de confecţionat fiole.** Tipuri de maşini. Caracteristici. Întreţinerea şi repararea maşinilor de confecţionat fiole. **Întreţinerea şi repararea instalaţiilor de tras geamuri.** Fabricarea geamurilor prin procedeul Fourcoult. Instalaţiile Colburn şi Gregorius, instalaţii de turnat geamuri. Întreţinerea şi repararea principalelor mecanisme, dispozitive şi piese la instalaţiile de tras geamuri.

■ MAŞINI, UTILAJE ŞI INSTALAŢII TEHNOLOGICE DIN INDUSTRIA DE PRELUCRARE A LEMNULUI

Bazele prelucrării mecanice a lemnului. Procedee de prelucrare mecanică : scheme de principiu, mişcări, scule, relaţii fundamentale (calculul forţei de tăiere şi al puterii de acţionare). **Elementele constructive ale maşinilor pentru prelucrarea lemnului.** Batiuri (forme specifice), subansamble şi mecanisme specifice, organe componente specifice, dispozitive de protecţia muncii. **Acţionarea maşinilor pentru prelucrarea lemnului.** Acţionări mecanice, electrice, hidraulice, pneumatice şi combinate. Mecanisme de acţionare, transmitere şi de transformare a mişcărilor. Lanţuri cinematice principale pentru mişcări de lucru şi reglare. **Uzura maşinilor şi instalaţiilor de lucru.** Fenomenul uzurii. Factorii de care depinde uzura maşinilor. Măsurarea uzurii. Mijloace de prevenirea uzurii. **Ungerea maşinilor şi instalaţiilor de lucru.** Necesitatea ungerii. Regimuri de ungere. Alegerea lubrifianţilor, procedee şi sisteme de ungere. Organizarea ungerii şi inventarul de ungere. Gospodărirea lubrifianţilor. **Montarea, rodarea şi verificarea maşinilor pentru prelucrarea lemnului.** Transportul, aşezarea pe fundaţie şi montarea maşinilor. Norme, mijloace şi procedee de verificare a preciziei geometrice a maşinilor. Efectuarea rodajului, necesitate. Probe de mers în gol şi în sarcină.

Exploatarea şi întreţinerea maşinilor şi instalaţiilor. Condiţiile exploatării raţionale a maşinilor şi instalaţiilor. Instrucţiuni de exploatare specifice unor instalaţii supuse controlului organelor de stat. Lucrări de întreţinere curentă. Organizarea întreţinerii. **Noţiuni despre reparaţii.** Sistemul de reparaţii preventive. Metode de reparaţii. Categorii de reparaţii (revizie tehnică, reparaţii curente şi capitale). Ciclul de reparaţii şi structura lui. Planul anual de reparaţii. Organizarea reparaţiilor.

Procedee de recondiţionare a organelor maşinilor-unelte şi instalaţiilor pentru prelucrarea lemnului. Procedeul la dimensiuni de reparaţii, prin piese suplimentare cu înlocuirea unei părţi din piesă, prin lucrări de lăcătuşărie, sudare, încărcare, metalizare, acoperiri galvanice, deformare plastică, procedee termice şi termochimice. **Maşini-unelte cu pînză dinţată.** Gatere, ferăstraie panglică, ferăstraie circulare. **Maşini-unelte de frezat şi rindeluit.** Maşini de frezat : verticală, cu ax superior, radială, carusel. Maşini de îndreptat, rindeluit la grosime, rindeluit şi profilat. **Maşini de găurit şi scobit.** Maşini de găurit şi scobit orizontale. Maşini multiaxe. Maşini cu lanţuri.

Strunguri pentru lemn. Strung paralel. Strung frontal. Strung automat. **Maşini de copiat.** Maşini de copiat prin frezare. Maşini de copiat prin strunjire. **Maşini de şlefuit şi lustruit.** Maşini de şlefuit cu bandă îngustă şi lată, cu cilindri, cu discuri, portabile şi combinate. Maşini de lustruit radiale, cu discuri, cu cilindri. **Maşini combinate şi agregate.** Maşini de cepuit. Maşini de aplicat şi prelucrat borduri. Maşini de prelucrat parchete. Maşini agregat pentru prelucrat panouri. **Maşini de cojit lemnul.** Maşini de cojit lemnul cu arbore port-cuţite. **Maşini de tocat, aşchiat şi mărunţit lemnul.** Tocătoare de lobde şi de deşeuri. Maşini de debitat aşchii. **Maşini de derulat.** Maşina de derulat furnire (derulor). **Maşini de tăiat plan.** Maşina de tăiat plan furnire. Maşina de tăiat scîndurele. Maşina de tăiat lînă din lemn. **Foarfece pentru furnire.** Foarfece cu acţionare mecanică, hidraulică şi pneumatică. **Maşini de ştanţat.** Maşina de ştanţat şi reparat furnire. **Prese folosite în industria lemnului.** Prese hidraulice pentru placaje, mobilă, PAL şi PFL. Prese pneumatice, prese cu încălzire în CIF. Presa de extrudat plăci din aşchii. **Maşini pentru agregare şi asamblare.** Maşini de înnădit furnire cu avans longitudinal şi transversal. Maşini de înnădit cu fir fuzibil. Maşini de asamblat rame în industria uşilor şi ferestrelor. **Maşini pentru curbat lemnul.** Maşina orizontală de curbat rame. Maşini de curbat spătare şi legături. Maşini de curbat picioare. **Maşini pentru preparat adezivi.** Malaxoare şi agitatoare. **Maşini pentru aplicat adezivi.** Maşini pentru aplicat adezivi pe furnire şi panouri. Maşini pentru aplicat adezivi pe aşchii pentru PAL. **Maşini şi instalaţii pentru aplicat pelicule de lacuri şi vopsele.** Instalaţii de aplicat lac cu şi fără aer. Instalaţii cu cîmp electrostatic. Maşini de turnat lac. Instalaţii de aplicat lac prin imersie. Instalaţii de grunduit uşi şi ferestre. Maşini de aplicat lac cu cilindri. **Instalaţii şi maşini pentru uscarea lemnului.** Camere şi tuneluri de uscare. Maşini de uscat cherestea. Uscătoare de furnire. Uscătoare de aşchii pentru PAL. **Instalaţii pentru aburirea şi fierberea lemnului.** Bazine pentru tratamente termice. Camere pentru aburirea cherestelei. Celule de aburire pentru mobila curbată. Preîncălzitorul de aşchii (PFL). **Silozuri pentru aşchii la fabricarea PAL şi PFL. Instalaţii pentru presărat aşchii din pentru aplicat adezivi.** Maşini pentru aplicat adevizi pe furnire şi panouri. Maşini **deshidratat pastă.** Maşina de deshidratat pastă din fibre şi format covorul (PFL).

Instalaţii de ridicat şi deplasat. Palane, electropalane, trolii, vincluri, poduri rulante, macarale portal, macarale pivotante, automacarale, transportoare (cu lanţ, cu bandă, cu raclete suspendate). **Maşini de ridicat şi transportat.** Transpalete. Electrocare. Electrostivuitoare şi autostivuitoare. Poduri transbordoare. **Instalaţii de transport pneumatic.** Instalaţii de transport pneumatic al aşchiilor : prin aspiraţie, prin refulare şi mixte. Instalaţii de exhaustare a rumeguşului. Instalaţii de desprăfuire. **Linii tehnologice la fabricarea cherestelei.** Linii de gatere. Linii de ferăstraie panglică. **Linii tehnologice în fabricile de PFL.** Linii la fabricarea placajelor. Linii la fabricarea panelului. **Linii tehnologice în fabricile de PAL şi PFL.** Linii de formare, presare şi formatizare a PAL-ului şi PFL-ului. **Linii tehnologice în fabricile de produse finite din lemn.** Linii la fabricarea parchetelor. Linii de fabricarea uşilor şi ferestrelor. Linii de finisare a mobilei.

■ UTILAJE ŞI INSTALAŢII ÎN RAFINĂRII

Operaţii unitare. Dezvoltarea industriei petrochimice în ţara noastră. Procese tehnologice şi operaţii unitare în industria chimică. Bilanţul de materiale şi bilanţul energiilor. Sisteme de unităţi de măsură ; sistemul internaţional. **Consideraţii generale privind utilajele şi instalaţiile din industria petrochimică.** Condiţii impuse aparaturii, principalii factori care influenţează construcţia, exploatarea şi întreţinerea utilajelor şi instalaţiilor din industria petrochimică. Tipuri principale de aparate şi utilaje. **Materiale folosite în construcţia utilajelor din industria petrochimică. Coroziunea.** Factorii care determină alegerea materialelor folosite la construcţia utilajelor (presiune, temperatură, mediu de lucru, costuri de producţie). Fluajul. Criterii de apreciere a rezistenţei materialelor lucrînd sub sarcină la diferite temperaturi. Calculul rezistenţelor admisibile ; coeficienţi de siguranţă. Coroziunea şi protecţia

anticorozivă a utilajelor (căptușiri, cauciucare, acoperiri cu mase plastice, metalizare, acoperiri galvanice, folosirea de inhibitori etc). **Montarea și recondiționarea utilajului.** Metode de montare (asamblare). Pregătirea pieselor. Organizarea locului de muncă. Montarea subansamblurilor și ansamblelor. Montarea utilajelor statice. Utilaje pentru transport și ridicat. Repararea și recondiționarea utilajelor din industria petrochimică. Noțiuni despre uzură. Metode de recondiționare (prelucrarea pieselor pentru recondiționare și reparație, metalizare, sudare, turnare, depuneri electrolitice). Organizarea reparațiilor în industria petrochimică. Norme de protecția muncii.

Operații și procese mecanice. Mărunțirea materialelor solide. Mașini de mărunțire, construcție, montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. **Sortarea materialelor solide granulare.** Cernerea, utilaje pentru cernere. Separarea. Separatoare pneumatice. Transportul și dozarea materialelor solide. Transportoare și dozatoare. Montarea, probarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea și repararea utilajelor. Norme de protecția muncii. **Operații și procese hidrodinamice. Conducte și armături.** Noțiuni de curgerea fluidelor. Conducte și armături folosite în industria petrochimică. Standardizarea conductelor ; diametre și presuni nominale. Materiale de construcție. Îmbinarea conductelor. Dilatația termică a conductelor, sisteme compensatoare de dilatație. Amplasarea și montarea conductelor. Armături de închidere și distribuție. Oale de condens. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea conductelor și armăturilor. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Transportul lichidelor. Pompe.** Dispozitive de transport fără elemente mobile. Pompe : principiu de funcționare, caracteristici și domenii de utilizare. Pompe cu piston și membrană (cu mișcări alternative). Pompe centrifuge. Pompe rotative. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea și repararea pompelor. Norme de potecția muncii. **Transportul gazelor. Compresoare și ventilatoare.** Compresoare. Principiul de funcționare, construcție, compresoare cu piston. Compresoare rotative. Compresoare centrifuge. Ventilatoare. Pompe de vid. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea compresoarelor ; ungere și răcire. Norme de protecția muncii și P.C.I.

Amestecarea materialelor. Procese de amestecare. Utilaje pentru amestecarea materialelor fluide și solide (paste). Agitatoare, montare și probare, exploatare și întreținere. Revizia și reparația amestecătoarelor (malaxoarelor). Norme de protecția muncii. **Separarea sistemelor eterogene.** Sedimentarea și decantarea. Decantoare. Filtrarea. Factorii care influențează filtrarea. Filtre. Centrifugarea. Centrifuge ; principiu de funcționare, construcție. Montarea, probarea, exploatarea și întreținerea aparatelor pentru separarea sistemelor eterogene. Norme de protecția muncii. **Elemente componente ale aparaturii petrochimice.** Mantale clindrice. Funduri și capace. Îmbinări cu flanșe. Guri de vizitare, ferestre. Cutii de etanșare. Supape și discuri de siguranță. Suporturi. Tehnologia de construcție și montaj a elementelor componente ale aparaturii petrochimice. Norme de protecția muncii. **Operații și procese termice. Transmiterea căldurii. Schimbătoare de căldură.** Transmiterea căldurii prin conducție, convecție și radiație. Izolarea termică. Materiale termoizolante. Încălzirea și răcirea aparatelor în industria petrochimică. Schimbătoare de căldură ; tipuri reprezentative. Construcție, asamblare, montare, probare, exploatarea întreținerea, revizia, repararea schimbătoarelor de căldură. Norme de protecția muncii. **Evaporarea și condensarea.** Evaporatoare, construcție și mod de lucru. Condensatoare. Montare, probare, punere în funcțiune. Norme de protecția muncii. **Răcirea la temperaturi joase și răcirea înaintată.** Procedee de răcire. Agenți frigorifici. Mașini și instalații frigorifice. Norme de protecția muncii.

Operații și procese de difuziune. Distilarea și rectificarea. Coloane cu talere și umplutură. Montarea, probarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea coloanelor. Norme de protecția muncii. **Absorbția.** Absorbere. Montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. **Extracția lichid-lichid.** Procedee de extracție. Extractoare, instalații de extracție. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Adsorbția.** Procedee, utilaje și instalații de adsorbție. Construcția, montarea, exploatarea, întreținerea, revizia și repararea adsorberelor. Norme de protecția muncii. **Uscarea.** Procedee de uscare. Utilaje pentru uscare. Construcție, montare, probare, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii. **Fluidizare.** Utilaje și instalații de fluidizare, exploatare și întreținere. **Reactoare din industria petrochimică.** Aparate care lucrează la presiunea normală (cu pereți subțiri), la presiunea înaltă (cu pereți groși) sau sub vid. Tipuri de reactoare : camere de reacție, coloană sau turn de reacție schimbător de căldură, cuptor de reacție. Principalele elemente componente ale reactoarelor din industria petrochimică.

Montare, probare, punere în funcțiune, exploatare, întreținere și reparare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Rezervoare.** Tipuri de rezervoare. Montare, probare, exploatare. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Calculul** aparatelor și utilajelor din industria petrochimică.

■ TEHNOLOGIA CONDIȚIONĂRII ȘI LIVRĂRII PRODUSELOR PETROCHIMICE

Țițeiul. Clasificare. Compoziție. Pregătirea țițeiului pentru prelucrare (desemulsionare, dezbenzinare, desalinare). **Proprietățile fizico-chimice ale țițeiului și fracțiunilor de țiței. Masa moleculară.** Definiție. Unități de măsură. Metode de determinare. Densitatea amestecurilor. Variația densității cu temperatura. **Vîscozitatea.** Definiții. Unități de măsură. Metode de determinare. Variația densității cu temperatura. Determinarea vîscozității amestecurilor (indice de vîscozitate). Plasticitatea. Vîscozitatea la gaze și vapori. **Presiunea de vapori.** Substanțe pure. Amestecuri de compoziție cunoscută. **Proprietăți termice ale fracțiunilor de țiței.** Capacitatea calorică. Călduri latente. Entalpia. **Proprietăți optice și electrice.** Culoare. Determinări (metode). Indice de refracție. Variația cu compoziția. Conductibilitate electrică. Constanta dielectrică, **Proprietăți legate de ardere.** Putere calorifică. Limite de explozie. Punct de inflamabilitate. Antidetonanța. Cifra octanică. Indice de cetan, indice Diesel. Metode de determinare. **Prelucrarea țițeiului.** Distilare. Bazele teoretice ale procesului. Faze, echilibrul fazelor. Distilarea simplă și fracționată. Curbe de distilare. Controlul calității produselor prin curbe de distilare. Instalația de distilare atmosferică. Parametri funcționali. Produse obținute din proces. Instalația de distilare în vid. Parametrii funcționali. Produse obținute din proces. **Cracarea catalitică.** Noțiuni de cataliză. Materia primă prelucrată. Parametrii tehnologici, descrierea fluxului tehnologic. Tipuri de instalații C.C.. Procese secundare de prelucrare CT, cocsare, piroliză. Procese moderne și de prelucrare RC. Hidrofinare. Hidrocracarea. Norme de protecția muncii și P.C.I.

Tehnologia fabricării uleiurilor. Solventarea selectivă. Bazele teoretice, realizarea industrială. Desasfaltarea. Deparafinarea și desuleierea. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Tehnologia fabricării unsorilor.** Noțiuni asupra teoriei ungerii. Fabricarea unsorilor. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Caracteristicile principale ale produselor petroliere și petrochimice.** Produse petroliere. Benzina de extracție. Obținere. Proprietăți fizico-chimice, clasificare STAS. Sortimente comercializate. Utilizări casnice și industriale. Norme privind depozitarea și manipularea benzinei de extracție. **Benzina auto.** Obținere. Proprietăți fizico-chimice, clasificare STAS. Sortimente comercializate. Norme privind depozitarea și manipularea benzinelor auto, formarea gumelor. Benzina etilată. Norme de protecția muncii și P.C.I. **White-Spirt** (parchetin). Obținere. Proprietăți fizico-chimice. STAS. Utilizări. **Petroluri.** Obținere. Sortimente comercializate. STAS. Utilizări. **Motorine.** Obținere. Sortimente comercializate. Aditivarea motorinelor. Norme de protecția muncii și P.C.I. **Lubrifianți.** Generalități despre lubrifiere. Locuri supuse ungerii. Uleiuri. Clasificare. Compoziție. Aditivi și alte adaosuri pentru uleiuri. Mecanismul acțiunii aditivilor. **Uleiuri auto.** Clasificare STAS. Corespondența uleiurilor auto românești cu uleiurile străine. Alegerea uleiurilor auto. **Uleiuri industriale.** Uleiuri pentru transmisii, turbină, electroizolante și uleiuri pentru mașini frigorifice. Alte tipuri de uleiuri. Unsori, clasificare și notare STAS. Utilizări. **Bitumuri.** Clasificare și notare. Utilizări.

Gazul petrolier lichefiat. Obținerea și odorizarea lui. Condiții STAS. Butelii de aragaz. Caracteristici constructive. Reguli de verificare. Depozitare și manipulare, norme de protecția muncii și P.C.I. **Uleiuri de parafină. Parafina solidă.** Produse petrochimice. Produse obținute din hidrocarburi olefinice gazoase : alcool etilic, izopropilic, butilic. Produse obținute din acetilenă. Produse aromate : benzen, toluen, xilen. Procedee de fabricație. Sortimente comercializate. Întrebuințări. Alte produse petrochimice ; acizi grași, acizi naftenici, detergenți. Procedee de fabricație. Sortimente comercializate. Întrebuințări. **Condiționarea produselor petroliere și petrochimice.** Necesitatea condiționării produselor. Stabilirea rețetelor de amestecare. Depozite și stațiuni. Descriere ; alegerea terenului ; părți componente ale depozitelor. Clasificarea depozitelor și stațiunilor. Tehnologia amestecării produselor petroliere și petrochimice. Proprietăți aditive ; instalații de amestecare. **Depozitarea și manipularea** produselor petroliere și petrochimice — recepția calitativă și cantitativă ; depozitarea produselor petroliere și petrochimice ; pierderi prin manipulare ; măsuri de prevenire ; impurificări și contaminări. Formarea apei și a reziduurilor la depozitarea produselor petroliere și petrochimice ; metode de determinarea apei ; curățirea rezervoarelor. Măsuri de P.C.I. în depozite și stațiuni.

TEHNOLOGIA LIANȚILOR ȘI AZBOCIMENTULUI

Materii prime principale. Roci calcaroase, roci argiloase, roci sulfuroase (clasificare, proprietăți, utilizări). **Materii prime auxiliare.** Materiale de construcții, adaosuri la măcinarea clincherului (clasificare, proprietăți, utilizări). **Adaosuri minerale active** (clasificare, proprietăți, utilizări). **Transportul materiilor prime de la carieră la fabrică : sisteme** de transport. **Concasarea și sortarea materiilor prime.** Concasoare cu fălci, concasoare cu ciocane, concasoare cu valțuri, giratorii. instalații de sortare. Norme de tehnica securității muncii la concasare-sortare. **Transportul materialelor în fabrică.** Transportul materialelor solide (utilaje folosite la transportul materialelor în bucăți, transportul pulberilor cu mijloace mecanice și mijloace pneumatice). Transportul lichidelor, suspensiilor și gazelor. Dozatoare. N.T.S. la transporturi.

Chimia clincherului și cimentului portland. Compoziția chimică mineralogică a materiilor prime. Compoziția chimică, compoziția mineralogică și modulii clincherului portland. Reacțiile ce au loc în cuptorul rotativ, formarea constituenților mineralogici, hidratarea constituenților mineralogici, rolul ghipsului, mecanismul de priză și întărire, influențe fizice și chimice asupra procesului de întărire. **Principalele caracteristici fizico-mecanice ale cimenturilor din clincher portland.** Compoziția chimică, caracteristici fizice, caracteristici mecanice. **Clasificarea cimenturilor din clincher portland.** Clasificarea după moduli și compoziție mineralogică, clasificarea după locul de utilzare și anumite caracteristici speciale. Tipuri de ciment. **Procedeul uscat de fabricarea clincherului portland.** Depozitarea, uscarea și măcinarea materiilor prime (instalații de uscare, bilanțul de materiale, bilanțul termic al procesului de uscare, măcinarea uscată a materiilor prime, moara tubulară. N.T.S. la aceste operații). Depozitarea, omogenizarea și corijarea făinii, alimentarea cuptorului rotativ, regimul de ardere, indici tehnico-economici, bilanț de materiale și bilanț termic. N.T.S. la cuptoare.

Procedeul umed de fabricarea clincherului portland. Depozitarea și delaierea materiilor prime. Separarea fracțiunii grosiere de fracțiune fină din pastă. Măcinarea umedă a materiilor prime. N.T.S. la exploatarea instalațiilor de măcinare. Depozitarea și omogenizarea pastei N.T.S. la exploatarea instalațiilor de prepararea pastei. Clincherizarea pastei, alimentarea cu pastă a cuptorului, cuptoare pentru procedeul umed, recuperarea căldurii, indici tehnico-economici, bilanț de materiale și bilanț termic. N.T.S. la exploatarea cuptoarelor. Instalații anexe la cuptoare (tipuri de răcitoare, instalații pentru transportul clincherului, instalații de control și automatizare). **Procesul de măcinare a cimentului.** Tipuri de mori, alimentarea morilor, indici tehnico-economici. Transportul și depozitarea cimentului. Controlul procesului tehnologic. **Tehnologia fabricării varului.** Schema procesului tehnologic. Noțiuni de chimia varului (reacții la decarbotarea calcarului, procesele de stingere și întărire a varului). Pregătirea materiilor prime. Procesul de decarbonatare (tipuri de cuptoare, alimentarea cu calcar, evacuarea și transportul varului, instalații de control și automatizare). Tipuri de var, caracteristici, condiții impuse de STAS, Controlul calității varului. N.T.S. la fabricarea varului. **Tehnologia fabricării ghipsului.** Scheme de procese tehnologice de chimia ghipsului (reacții de deshidratarea ghipsului, hidratarea ghipsului, priza și întărirea ghipsului). Pregătirea materiilor prime. Procesul de deshidratare (instalații pentru deshidratarea, conducerea procesului de deshidratare, alimentarea cu ghips, evacuarea și transportul ghipsului, instalații de control și automatizare). **Tehnologia produselor de azbociment.** Materii prime utilizate. Scheme de procese tehnologice. Prepararea pastei de azbociment (metode de preparare și utilaje de preparare). Condiții tehnice impuse pastei, transportul pastei). Fasonarea plăcilor plane și ondulate. Fasonarea tuburilor. Tratamentul termic. Finisarea produselor. Depozitarea și livrarea produselor. Condiții de calitate. Controlul calității produselor. N.T.S. la fabricarea produselor de azbociment.

LOCOMOTIVE ȘI VAGOANE

Ciclul de reparații. Solicitări, defectări și repararea locomotivelor și vagoanelor. Periodicitatea reparării. Unități de întreținere în exploatare a parcului de locomotive și vagoane, ateliere de reparat material rulant, diagrame tehnologice ale reparațiilor. **Osia montată.** Defectele osiei simple ale roților și bandajelor. Defectele roții și coroanei dințate a angrenajului de la osia motoare. Reparația osiei montate, controlul și recepția. **Lagăre de osie.** Depistarea defectelor și repararea lagărelor de osie.

Boghiuri. Defectele boghiurilor și fazele principale de reparare, măsurarea boghiurilor, demontarea și montarea lor. Controlul și recepția lucrărilor efectuate la

boghiuri. Demontare, defecte și repararea suspensiei. **Suspensia vagoanelor și locomotivelor.** Defecte curente și cauzele lor. Repararea și probarea arcurilor. **Sasiul locomotivelor și vagoanelor.** Uzuri și defecte la șasiuri. Constatarea defectelor. Procesul tehnologic al reparațiilor. Demontarea șasiului. Instrumente de măsură. Operații de măsurare. Toleranțe admise. Repararea șasiului. Îndreptarea șasiului și a pieselor deformate. Recepția lucrărilor efectuate.

Aparatele de legare și ciocnire. Repararea aparatului de tracțiune, ciocnire și legare. Cupla automată. **Cutia locomotivelor și vagoanelor.** Întreținerea și repararea cutiilor locomotivelor și vagoanelor, defecte. Norme de tehnica securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor, specifice atelierelor de întreținere și reparații material rulant. **Tipuri de motoare cu ardere internă folosite pe locomotive.** Întreținerea și repararea motorului diesel și a mașinilor auxiliare. Repararea : carterului și blocului cilindrilor, lagărelor, arborelui cotit, cămășuelilor cilindrilor, pistoanelor. bielelor, chiulaselor, supapelor, arborelui cu came, aparaturii de injecție. **Instalația de răcire a motorului diesel.** Repararea părților componente.

Transmisia mecanică și hidraulică. Întreținerea transmisiei mecanice și hidraulice. Defecte, remedierea acestora. **Instalația de încălzit vagoane.** Tipuri de încălzire folosite la calea ferată. Defecte curente și remedierea acestora. **Instalația de ventilație și sanitară la vagoane.** Defecte și remedieri. **Generatorul principal, auxiliar, convertizorul.** Defecțiuni, întreținerea și repararea lui. **Transmisia electrică la locomotive.** Defectele transmisiei electrice. Repararea transmisiei electrice. Întreținerea curentă a elementelor componente ale transmisiei electrice. **Transformatorul.** Întreținere și repararea transformatorului. Defecțiuni frecvente. Schimbarea uleiurilor, remediere. **Motoare electrice pentru servicii auxiliare.** Tipuri folosite. Defecte curente și remedierea lor. Întreținere. **Blocul aparatelor de pe locomotivă.** Întreținere, defecte, remediere.

Pantograful. Întreținerea și repararea pantografului. Repartizarea saniilor și a comenzii pneumatice a pantografului. Întreținerea și repararea aparatelor de protecție a locomotivelor electrice. **Încercările și verificările locomotivelor** după reparație. **Circuite electrice ale locomotivei :** principal, auxiliar și de comandă. **Instalația de iluminat a vagoanelor.** Întreținere și reparații. Defecte și remedieri la instalația de iluminat electric. **Instalații auxiliare pe locomotivă.** Instalații pentru măsurarea vitezei, pentru siguranță și vigilență, agregatul Vapor. Tipuri constructive utilizate pe locomotive, funcționare. Elemente de întreținere și reparare. Norme de tehnica securității muncii și de prevenire și stingere a incendiilor, specifice atelierelor de instalații și echipament electric pentru locomotive și vagoane.

■ REPARAREA LOCOMOTIVELOR

Defectele locomotivelor Diesel. Defecte de ordin constructiv, defecte cauzate de funcționarea locomotivei, de felul de exploatare și întreținere. Defecte produse de uzuri, coroziuni, îmbătrînire, obosirea materialului, fluaj. Metode de detectare și cercetare a defectelor. Metode de detectare a crăpăturilor și fisurilor. Reviziile și reparațiile locomotivelor. Schemele reviziilor și reparațiilor locomotivelor. Lucrările principale ce se execută în cadrul reviziilor și reparațiilor la locomotive. Măsuri ce se iau cu ocazia introducerii locomotivelor la reparații. **Repararea motoarelor Diesel și a mașinilor auxiliare.** Repararea carterului și a blocului de cilindri, a chiulaselor, a supapelor de admisie, și de evacuare, a cămășilor cilindrilor, a pistoanelor, a arborelui cotit, a bielelor motorului. Măsuri de protecția muncii și norme P.C.I. Repararea părților secundare. Repararea mecanismelor de distribuție, sistemului de injecție, a sistemului de ungere, a sistemului de răcire. Repararea transmisiei mecanice. Defectele și repararea transmisiei mecanice. Repararea transmisiei hidraulice. Defectele și repararea transmisiei hidraulice.

Repararea transmisiei electrice. Demontarea și curățirea transmisiei electrice. Repararea cutiei locomotivelor. Defectele cutiei, măsurarea, repararea și vopsirea cutiei locomotivelor. Repararea boghiurilor. Măsurarea, repararea și legarea boghiurilor. Repararea suspensiei. Demontare, defecte. Repararea cutiilor de unsoare. Demontarea și repararea cutiilor de unsoare. **Repararea osiilor montate.** Defecțele osiilor simple, ale roților, bandajelor. Defectele roții și coroanei dințate a angrenajului de la osia motoare. Controlul osiilor cu defectoscopul. Repararea instalațiilor de frînă. Defectele și repararea timoneriei frînei și a frînei de mînă. Defectele și repararea compresorului. Repararea transformatorului. Defecte frecvente. Schimba-

rea uleiului. Remedieri. Repararea aparatajului de protecție a locomotivelor electrice. Repararea pantografului. Repararea săniilor și comenzii pantografului. Probarea și reglarea locomotivelor după reparație.

■ REPARAREA VAGOANELOR

Ciclul de reparații. Periodicitatea reparării și scoaterii vagoanelor din circulație. Diagrame tehnologice. Revizia și repararea osiilor montate. Defecte la osii. Revizii ce se efectuează la osiile montate. Tratarea osiilor dubioase. Revizia și repararea cutiilor de unsoare. Cutii de unsoare cu cuzineți și cu rulmenți, defecte, mod de remediere. Căptușirea cuzineților, prelucrarea, marcarea. Ungerea vagoanelor prevăzute cu: cutii de unsoare, cu cuzineți și cu rulmenți. Repararea arcurilor și resoartelor de suspensie. Defectele arcurilor în foi și cauzele lor. Repararea și probarea arcurilor în foi. Repararea arcurilor elicoidale și volante. Recepția arcurilor și sarcina de probă. Repararea șasiurilor vagoanelor. Uzuri și defecte la șasiuri. Procesul tehnologic la reparare. Măsurarea șasiului, toleranțe admise. Recepția lucrărilor efectuate la șasiu. **Repararea aparatului de ciocnire.** Defectele aparatului de ciocnire, uzurile admise. Condiții impuse aparatelor de ciocnire, repararea și recepția lor. Repararea aparatului de tracțiune și legare. Condiții impuse acestor aparate. Cîrligul de tracțiune, bare de tracțiune, cupla de legare. Repararea boghiurilor. Defectele lor și fazele principale de reparare. Repararea cadrului boghiurilor. Montarea boghiurilor, recepția lucrărilor efectuate la boghiuri. Repararea frînelor de mînă și automate. Defectele frînelor. Reviziile care se execută la instalația de frînă. Repararea elementelor de frînă automată. Revizia și repararea distribuitoarelor de aer. Probele ce se execută la instalațiile de frînă. **Repararea cutiei vagoanelor de marfă.** Defectele și constatarea lor. Repararea vagoanelor de marfă descoperite, platformă, acoperite și cisternă. Calibrarea și verificarea vagoanelor cisternă. Recepția lucrărilor. Repararea cutiei vagoanelor de călători. Reparațiile la exterior, la acoperire și interior. Tipuri de reparație periodic ale vagoanelor. Repararea ușilor, ferestrelor, punților de intercomunicații și a burdufurilor. Repararea instalației de încălzit la vagoane. Defecte la instalația de încălzire: cu sobe, cu apă caldă și cu aburi. Defecte la robinete, la acuplările de aburi, radiatoare, conducte etc.

Repararea instalației sanitare. Defecte și reparații la instalația sanitară. Vopsirea vagoanelor. Vopsirea exterioară și interioară. Executarea inscripțiilor, tehnologia de aplicare a vopselelor. Primirea vagoanelor în reparații și recepția lor după reparație. Predarea în circulație a vagoanelor reparate. Termen de garanție, defecte apărute în termen de garanție, tratarea acestora.

■ CONSTRUCȚII DE CLĂDIRI

Terenuri de fundație. Generalități, clasificare, caracteristici geotehnice. Capacitate portantă. Taluz natural. **Lucrări de săpături și sprijinirea malurilor.** Lucrări pregătitoare. Trasarea construcțiilor. Scule și utilaje. Sisteme de sprijinire. **Sarcini în construcții.** Transmiterea sarcinilor în construcții. Încărcări permanente, utile și accidentale. **Fundații.** Generalități, clasificare, materiale. Noțiuni despre structura betonului simplu, armat, precomprimat. Comportarea betoanelor la compresiune, întindere și forfecare. Fundații continue din beton simplu. Raportul dintre înălțimea fundației și lățime. Încărcarea fundațiilor. Transmiterea sarcinilor pe terenul de fundație. Fundații izolate din beton armat de adîncime, prefabricate pe piloți, radiere, chesoane. **Izolații hidrofuge.** Generalități, clasificare, materiale. Sisteme constructive. Hidroizolații la cald și rece. Cuve de beton armat. **Zidării.** Generalități. Clasificarea după materiale, după rol, după poziție, după mod de execuție, după dimensiuni, forme și așezare. **Structuri verticale (de rezistență).** Pereți din pămînt (lut, chirpici, paiantă). Pereți din piatră naturală (brută, cioplită, ciclopiană, lucrată, mixtă). Pereți din cărămidă normală, eficientă, plină cu goluri. Pereți din blocuri mici de beton. Pereți din beton turnat, prefabricați, diafragme.

Structuri verticale (de umplutură). Pereți din plăci de ipsos, beton celular autoclavizat, beton spumos, blocuri de zgură, stufit, plăci din talaj cu ciment (stabilit), plută, sticlă, cărămizi, silico-calcaroase. **Lucrări anexe la zidărie.** Arce, buiandrugi, gheremele, solbancuri, cornișe, aticuri. **Zidării speciale.** Coșuri de fum și canale de ventilație, zidării din cărămizi refractare. **Stîlpi și cadre.** Generalități. Clasificare: stîlpi de lemn din zidărie de cărămidă, zidărie armată, metalici, din beton armat, turnați și prefabricați. Criterii constructive și de armare, cadre, elementele cadrelor, cadre multiple și etajate. **Planșee.** Generalități. Clasificare: planșee din bolți de cără-

midă, planșee din grinzi de lemn, metalice, din beton armat monolit, cu grinzi și elemente de umplutură; prefabricate, fîșii cu goluri. **Elemente de rezistență la planșee.** Predimensionarea grinzilor și planșeelor din beton armat monolit. Criterii constructive privind armarea plăcilor și planșeelor din beton armat. **Elemente de circulație verticală.** Scări și rampe. Clasificare. Elementele de forma scărilor. Scări din diferite materiale. Proiectarea scărilor. Circulații mecanice. Scări rulante, lifturi.

Acoperișuri. Formele acoperișurilor. Generalități, clasificarea acoperișurilor. Șarpante pe scaune, tip fermă. Elementele componente ale tipurilor de șarpante. **Învelitori.** Generalități, clasificare. Învelitori din materiale organice — paie, stuf, șiță, șindrilă, carton asfaltat. Învelitori din materiale anorganice — țiglă, olane, ardezie, azbociment. Învelitori din sticlă. **Învelitori în terasă.** Generalități, clasificare, materiale întrebuințate, sisteme constructive. Terase circulabile și necirculabile. Scurgeri, rosturi de dilatație. Alcătuirea terasei. **Lucrări anexe la acoperișuri și învelitori.** Streașini, lucarne, tabacheri, jgheaburi și burlane. **Scări.** Detalii : scări de lemn, metalice. beton. Balustrade și mînă curentă. Finisaje la scări. **Tencuieli.** Clasificare. Materiale folosite. Mortare, preparare. Tencuieli la pereți și tavane. Executarea manuală și mecanizată, ornamente și profiluri. **Placaje.** Clasificare și generalități. Placaje din materiale naturale. Placaje din materiale artificiale — faianță, gresie, ceramică, materiale sintetice.

Pardoseli. Clasificare și generalități. Pardoseli din mase argiloase, lemn, piatră naturală, beton, piatră artificială, materiale bituminoase, speciale și sintetice. **Izolații termice și fonice.** Noțiuni de tehnica și acustica construcțiilor. Clasificare, funcțiuni. materiale. Exemple de alcătuire. **Tîmplărie de lemn.** Generalități, clasificare. Materiale întrebuințate. Elemente și tipuri. Detalii constructive pentru uși, ferestre și obloane. Standarde. **Tîmplărie metalică și din beton armat.** Clasificare. Materiale folosite. Elemente și tipuri. Detalii constructive pentru uși, ferestre și obloane metalice. Tîmplărie din beton armat. Tipuri, alcătuire. Tablou de tîmplărie din lemn și metalică. Feronerie la tîmplărie. Montarea geamurilor. **Zugrăveli.** Clasificare, tipuri de zugrăveli, tehnologie. Metode de execuție. **Vopsitorii.** Clasficare, tipuri de vopsitorii. tehnologie. Metode de execuție. **Tapete. Trotuare, pavaje.** Clasificare, tipuri, tehnologie. Detalii constructive. **Lucrări diverse.** Sobe pentru încălzire locală. Jardiniere, balcoane, copertine. Împrejmuiri.

INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI DE GAZE

Instalații de alimentare cu apă și canalizare. Realizări și perspective în domeniul instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare pentru construcții civile și industriale — interioare și exterioare. Sarcinile actuale care decurg din documentele de partid și de stat, în domeniul instalațiilor de alimentare cu apă, canalizare și gaze, pentru clădiri civile și industriale. Tipuri de instalații de alimentare cu apă și canalizare — rol, caracteristici. **Captarea, transportul și distribuția apei.** Proprietățile fizice, chimice, bacteriologice și organoleptice ale apelor potabile și industriale. Surse de alimentare cu apă potabilă și industrială. Instalații de captare a apei : captarea apelor subterane, captarea apelor de suprafață. Instalații pentru corectarea calităților apei : instalații pentru decantare și filtrare; instalații speciale pentru corectarea calităților apei industriale (dedurizarea, deferizarea, desulfurarea etc.) ; instalații speciale pentru corectarea calităților apei potabile (clorinarea, ozonizarea etc.). Instalații pentru acumularea și ridicarea presiunii apei : stații de pompare; rezervoare de acumulare etc. — rol funcțional, alcătuire, mod de montare și funcționare. Rețele exterioare pentru transportul și distribuția apei : apeducte, rețele orășenești, rețele industriale de transport — rol funcțional, alcătuire, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție, tehnologia lucrărilor de montare, îmbinare și etanșare a conductelor ; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii.

Instalații interioare de alimentare cu apă. Racordarea instalațiilor interioare la rețelele exterioare de alimentare cu apă (branșamente, instalații de înregistrare a consumului de apă) — schem- prescripții de execuție, tehnologia de executare a lucrărilor. Instalații interioare de distribuție a apei reci și calde, variante de execuție pentru construcții civile și industriale funcție de carateristicile construcției și ale rețelei de distribuție a apei. Instalații de distribuție a apei reci pentru consum menajer, industrial și pentru combaterea incendiilor — scheme, scule și materiale necesare, prescripții de execuție și de montare a conductelor, armăturilor și obiectelor sanitare ; tehnologia de execuție a lucrărilor; organizarea locului de muncă și măsuri de protecția muncii. Instalații de preparare și distribuție a apei calde — scheme, scule și materiale necesare executării lucrărilor, prescripții de execuție și montare a apa-

ratelor pentru prepararea apei calde, racordarea aparatelor la instalaţia de apă rece şi caldă, organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţia muncii la transportul şi montarea aparatelor de preparare a apei calde. Instalaţii pentru ridicarea presiunii apei : staţii de pompare, instalaţii de hidrofor şi rezervoare de înălţime — scheme, prescripţii şi mod de montare, racordarea la instalaţie. Măsuri de protecţia muncii. Prefabricarea instalaţiilor de alimentare cu apă caldă — tehnologia de prefabricare şi montare a prefabricatelor pe şantier ; organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţia muncii. Automatizarea instalaţiilor de alimentare cu apă caldă şi de ridicare a presiunii.

Instalaţii interioare de canalizare. Caracteristicile apelor uzate menajere, pluviale şi industriale. Instalaţii de canalizare pentru construcţii civile şi industriale — rol funcţional, alcătuire, scheme, scule şi materiale necesare, prescripţii de execuţie şi montare, tehnologia lucrărilor de montare, îmbinare şi etanşare a conductelor, precum şi racordarea conductelor la obiectele sanitare şi aparate ; organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţia muncii. Colectarea şi evacuarea apelor uzate şi pluviale din incintele industriale — scheme, alcătuire, prescripţii de montare. Tratarea apelor uzate industriale : bazine de retenţie, separatoare de uleiuri şi grăsimi etc. — rol, principii de funcţionare, alcătuire. Prefabricarea instalaţiilor de canalizare, tehnologia de prefabricare şi de montare a prefabricatelor pe şantier ; organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţia muncii. Automatizarea instalaţiilor de canalizare.

Instalaţii exterioare de canalizare. Racordarea instalaţiilor interioare la reţelele exterioare de canalizare — scheme, prescripţii de execuţie, tehnologia de executare a lucrărilor. Reţele exterioare de canalizare : scheme, alcătuire, scule şi materiale necesare executării lucrărilor, prescripţii de execuţie, tehnologia de montare, îmbinare şi etanşare a tuburilor de canalizare ; organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţia muncii. Construcţii anexe pentru reţele exterioare de canalizare — rol, tipuri, materiale, necesare şi prescripţii de execuţie. Instalaţii de epurare a apelor uzate, menajere şi industriale, (măsuri de combatere a poluării apelor) — rot, alcătuire, principii de funcţionare. Automatizarea instalaţiilor exterioare de canalizare.

Dimensionarea instalaţiilor tehnico-sanitare. Calculul de dimensionare a instalaţiilor de alimentare cu apă rece : alegerea şi amplasarea obiectelor sanitare, dimensionarea conductelor, dimensionarea aparatelor pentru ridicarea presiunii apei şi a branşamentelor de racord la reţeaua exterioară de alimentare cu apă. Calculul de dimensionare a instalaţiilor de alimentare cu apă caldă ; dimensionarea conductelor, alegerea şi dimensionarea aparatelor pentru prepararea apei calde, dimensionarea pompelor pentru circulaţia apei calde. Calculul de dimensionare a instalaţiilor interioare şi exterioare de canalizare. Calculul de dimensionare al instalaţiilor interioare de gaze combustibile : dimensionarea conductelor şi alegerea aparatelor de ardere.

Instalaţii de gaze combustibile. Caracteristicile fizico-chimice ale gazelor combustibile, captarea şi tratarea gazelor naturale. Instalaţii pentru transportul gazelor : reţele, spaţii şi posturi de reglare — rol funcţional, alcătuire, prescripţii de execuţie şi montaj. Reţele de conducte pentru distribuţia gazelor în incinte industriale şi centre populate. Alcătuire, scule şi materiale necesare executării lucrărilor, prescripţii de execuţie, tehnologia lucrărilor de montare şi îmbinare a conductelor ; organizarea locului de muncă şi măsuri de protecţie a muncii. Instalaţii interioare pentru gaze combustibile: branşamente, scheme, scule şi materiale necesare, prescripţii de execuţie şi de montare a conductelor, armăturilor şi aparatelor de ardere, tehnologia de execuţie a lucrărilor ; organizarea locului de muncă, măsuri de protecţia muncii şi de pază contra incendiilor. Aparate de măsură, siguranţă şi control în instalaţiile de gaze — rol, prescripţii şi mod de montare.

Instalaţii speciale. Tipuri de instalaţii — alcătuire şi scheme de montaj a instalaţiilor pentru bucătării, spălătorii, băi publice etc. **Instalaţii de aer comprimat.** Proprietăţile aerului umed şi scheme generale pentru distribuţia aerului comprimat. Compresoare de aer — rol, prescripţii de montare şi racordare la instalaţie. Reţele de distribuţie a aerului comprimat în industrie — scheme, prescripţii de execuţie şi de montare a conductelor, armăturilor şi aparatelor. Calculul instalaţiilor de aer comprimat. Exploatarea instalaţiilor de aer comprimat în industrie — defecte, cauze, mod de remediere. **Instalaţii de oxigen.** Procedee de obţinere a oxigenului tehnic. Staţii pentru distribuţia oxigenului — rol, alcătuire, prescripţii de execuţie. Reţele pentru transportul şi distribuţia oxigenului — scheme, prescripţii de execuţie şi de montare a conductelor, armăturilor şi aparatelor. Calculul instalaţiilor pentru distribuţia oxigenului. **Instalaţii de acetilenă.** Generatoare de acetilenă pentru instalaţii industriale — tipuri, caracteristici. Staţii pentru producerea şi distribuţia acetilenei în industrie — rol,

alcătuire, prescripţii de execuţie. Reţele pentru transportul şi distribuţia acetilenei — scheme, prescripţii de execuţie şi de montare a conductelor, armăturilor şi aparatelor. Calculul instalaţiilor pentru acetilenă.

■ TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE DRUMURI, CĂI FERATE, PODURI ŞI TUNELURI (DRUMURI)

Infrastructura drumurilor. Elemente geometrice ale drumului în plan. Aliniamente, curbe arc de cerc, curbe de tranziţie, supraînălţarea şi supralărgirea în curbe, vizibilitatea în curbă. Elementele geometrice ale drumului în profil longitudinal. Linia roşie, linia neagră, declivităţi, declivitatea maximă admisibilă, stabilirea pasului de proiectare, racordarea declivităţilor, cote obligatorii. Elementele geometrice ale drumului în profil transversal. Tipuri caracteristice de profile transversale, calea şi acostamentele, drumuri cu două benzi de circulaţie, autostrăzi. Stabilirea traseului drumului. Criterii în alegerea unui traseu, caracteristicile traseului în diverse regiuni, studiul axei zero, recunoaşterea pe teren, studiile pe teren. **Calculul terasamentelor.** Calculul suprafeţei profilelor transversale, calculul volumelor de terasament, mişcarea pământurilor. Executarea lucrărilor de terasament. Lucrări pregătitoare, pământuri bune pentru terasamente, executarea mecanică şi manuală a săpăturilor, executarea umpluturilor şi compactarea lor. Deformarea terasamentelor. Tipuri, cauze şi mijloace de prevenire. Consolidarea terasamentelor. Protejarea taluzelor, îmbunătăţirea calităţii pământurilor din corpul drumului sau din fundaţie, colectarea şi evacuarea apelor de la suprafaţă sau din adîncime, sprijinirea maselor de pământ, apărarea malurilor, lucrări de artă. Controlul, măsurătorile şi recepţia lucrărilor de infrastructură.

Suprastructura drumurilor. Funcţiile, alcătuirea şi tipurile de suprastructură. Materialele folosite la construcţia suprastructurii. Agregate din roci şi din pământuri, lianţi minerali şi bituminoşi, filerul. Drumuri de tip inferior. Drumuri naturale şi amenajate, drumuri profilate, drumuri din pământuri îmbunătăţite şi stabilizate. Drumuri de tip intermediar. Drumuri împietrite, macadamul. Drumuri moderne. Drumuri suple şi drumuri rigide. Drumuri moderne cu îmbrăcăminţi provizorii. Tratamente superficiale, covoare asfaltate. Drumuri moderne cu îmbrăcăminţi semipermanente. Macadam cimentat, macadamuri asfaltice, materiale aurobate. Drumuri moderne cu îmbrăcăminţi permanente asfaltice. Betoane şi mortare asfaltice, asfalt turnat, tehnologia de execuţie. **Drumuri moderne cu îmbrăcăminţi permanente din beton cu ciment.** Alcătuirea îmbrăcămintii, alcătuirea rosturilor, tehnologia de execuţie, dale din beton, prefabricate. Pavaje. Pavaje din pavele normale, abnorme şi calupuri, tratarea rosturilor. Dimensionarea sistemelor rutiere. Sisteme rutiere nerigide, sisteme rutiere rigide. Executarea străzilor. Funcţiile şi particularităţile geometrice, traficul, încrucişări de străzi, parcaje. Încadrarea îmbrăcămintii. Încadrarea părţii carosabile la drumuri şi străzi, borduri, benzi de încadrare. Lucrări accesorii. Instalaţii pentru dirijarea şi siguranţa circulaţiei, plantaţii.

Întreţinerea şi exploatarea drumurilor. Cauzele care produc uzura şi degradarea drumurilor. Clasificarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii. Indicii de exploatare a drumurilor. Viteza de circulaţie, sarcina de calcul, capacitatea de utilizare a îmbrăcămintii, viabilitatea drumurilor. Factorii care reduc capacitatea. Indicii de aglomerare. Măsuri de exploatare capabile să sporească capacitatea drumurilor. Lucrări de întreţinere şi reparaţii comune tuturor drumurilor. Întreţinerea zonei drumului, a taluzelor, a acostamentelor, întreţinerea lucrărilor de colectare şi evacuare a apelor, întreţinerea lucrărilor de consolidare, întreţinerea lucrărilor de apărare a malurilor. Întreţinerea împietruirilor. Întreţinerea îmbrăcămintii moderne. Întreţinerea construcţiilor de drumuri, în timpul iernii. Siguranţa circulaţiei pe drumuri în timpul iernii. Marcaje, instalaţii de orientare, reglementarea şi semnalizarea circulaţiei.

■ MAŞINI, UTILAJE ŞI INSTALAŢII TEHNOLOGICE DIN INDUSTRIA CONSTRUCŢIILOR (UTILAJE DE CONSTRUCŢII)

Antrenarea utilajelor de construcţii. Motoare cu ardere internă. Motoare electrice. Maşini pneumatice. Maşini hidraulice. **Acţionarea şi comanda utilajelor de construcţii.** Sisteme de acţionare cu pîrghii şi roţi dinţate. Sisteme de acţionare pneumatică. Sistemul de acţionare hidraulică. Sisteme de acţionare cu cablu. **Instalaţii dispozitive şi maşini de ridicat.** Vinciuri, trolii, plane. Ascensoare. Macarale rotitoare staţionare şi deplasabile (pe căi cu şină şi fără şină). Macarale portal şi poduri transbordoare.

Automacarale. Măsuri pentru creșterea gradului de folosire a utilajelor. **Utilaje pentru executarea lucrărilor pregătitoare.** Tipuri de utilaje. Utilaje pentru defrișarea terenului (tractoare pe șenile cu echipament special, buldozere, draglină cu echipament special). Utilaje combinate pentru sacrificarea terenului și scoaterea buturugilor (sacrificatoare, instalații de forare). **Utilaje pentru săpatul și transportul pămîntului.** Screpere și autoscrepere (pe roți și pe cabluri). Buldozere. Gredere, autogredere și gredere elevatoare. Excavatoare cu o cupă (legătura prin braț metalic și prin cablu — draglină, graifăr). Excavatoare cu mai multe cupe (elinde, săpătoare de șanțuri). Încărcătoare cu funcționare continuă și discontinuă. **Utilaje și instalații pentru transport.** Utilaje pentru transportul rutier și feroviar (autocamioane, tractoare, locomotive, vagonete). Instalații pentru transportul continuu pe orizontală și verticală (transportoare, elevatoare, instalații de transport suspendat). **Utilaje pentru hidromecanizare.** Hidromotorul. Pompa de nămol și hidroelevatorul. Draga refulantă. **Utilaje pentru compactarea pămîntului.** Utilaje cu acțiune statică și dinamică. Utilaje tractate (cilindri compresori netezi și pe pneuri). Utilaje autopropulsate (cu rulouri și pneuri). Utilaje cu acțiune prin batere și vibrare (maiuri, plăci, cilindri compresori).

Utilaje pentru baterea piloților și execuțarea epuismentelor. Utilaje pentru baterea piloților (ciocane pentru bătut piloți, sonete, vibrosonete). Extractoare de piloți. Instalații pentru săpat, forat și executat piloți din beton și pămînt. Pompe pentru epuismente. **Utilaje pentru pregătirea agregatelor.** Utilaje pentru extragerea agregatelor (ciocane de abataj și de perforare). Utilaje de concasat (concasoare cu fălci, cu con, cu valțuri și cu ciocane). Instalații pentru concasarea și sortarea agregatelor. Utilaje pentru spălarea agregatelor. **Utilaje pentru prepararea, transportul, turnarea și compactarea betonului și mortarului.** Utilaje pentru prepararea betonului (betoniere cu axul tobei fix și variabil, betoniere stabile și mobile, malaxoare, fabrici și stații de preparare a betonului și mortarului). Utilaje pentru transportul betonului și mortarului (autocamioane cu agitator, dumpere, pompe de beton). Instalații pentru transportul betonului (instalații de transport pneumatic prin aspirație și refulare, pompe pneumatice). Utilaje pentru turnarea betonului (repartizoare de beton și finisoare de beton). Instalații de glisare (verine, grupuri de pompare). Utilaje pentru aplicarea și finisarea mortarului (injectoare de mortar, pistoale de mortar, mașini de drișcuit). Utilaje pentru compactarea betonului (vibratoare și elemente vibrante pentru interior și exterior, utilaje vacuumetrice). **Utilaje pentru lucrările de finisaj.** Utilaje pentru finisarea pardoselilor de mozaic și parchet (utilaje pentru frecatul și lustruitul mozaicului și pentru rindeluit și lustruit parchetul). Utilaje pentru finisarea betoanelor și tencuielilor. Utilaje pentru zugrăveli și vopsitorii (utilaje pentru frecat și preparat compozițiile de vopsele și spacluri, utilaje pentru pulverizarea și aplicarea compozițiilor de vopsele). **Utilaje pentru lucrările de drumuri.** Utilaje pentru pregătirea asfaltului (cazane, malaxoare manuale și mecanice, gudronatoare și autogudronatoare). Mașini pentru realizarea fundațiilor și îmbrăcăminților. Mașini pentru răspîndirea mixturii pe platforma drumului. Utilaje pentru întreținerea drumurilor (mașini pentru stropit și măturat, foreze, mașini de curățat zăpadă). **Utilaje pentru executarea elementelor de construcții și instalații prefabricate.** Mese, bancuri și prese vibrante. Utilaje pentru precomprimarea și vacuumarea betonului. Utilaje pentru prelucrarea oțelului beton (îndreptat, tăiat, fasonat etc.). Utilaje pentru sudura electrică și autogenă. Utilaje pentru prelucrarea materialelor de instalații (utilaje pentru tăiat, filetat și îndoit țevi). **Întreținerea și repararea utilajelor de construcții.** Principalele defecte ale utilajelor și modul de depistare a lor. Întreținerea și repararea organelor de mașini. Planificarea și executarea reparațiilor la utilaje. Procesul tehnologic de reparare a utilajelor. Scule, dispozitive și verificatoare folosite la reparare.

■ TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE ȘI INSTALAȚII (CONSTRUCȚII ȘI TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII). CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE ȘI INSTALAȚII

Tehnologia lucrărilor de betoane : pregătirea agregatelor, fasonarea și montarea armăturilor ; alcătuirea betoanelor; dozarea betoanelor; prepararea betoanelor; cofraje — alcătuire, montare ; cofraje glisante ; transportul betonului ; turnarea betonului în diferite elemente de construcții ; compactarea betonului ; tratarea betonului după turnare. **Tehnologia de execuție a fundațiilor :** fundații executate în uscat ; fundații executate sub nivelul apei ; fundații pe piloți. **Tehnologia de execuție a zidăriei și tencuielilor.** Prepararea mortarelor — alcătuire, dozare, pregătirea agregatelor, stingerea

varului ; transportul mortarului ; schele-alcătuire, montare, demontare; pereți din piatră naturală; pereți din cărămidă plină și cărămidă eficientă — pregătirea cărămizilor, legături, grosimi, colțuri, ramificații, formații de lucru ; coșuri și canale de fum ; pereți din blocuri de beton greu și din blocuri de beton celular ; tencuieli obișnuite și tencuieli decorative. **Tehnologia de execuție a hidroizolațiilor :** pregătirea bitumurilor, masticurilor ; pregătirea materialului de armare ; izolații hidrofuge la acoperiș ; izolații hidrofuge la fundații. **Tehnologia lucrărilor de mozaic :** prepararea mozaicului — alcătuire și dozaje; execuția pardoselilor din mozaic într-o culoare și în mai multe culori ; placarea cu plăci din mozaic ; mozaic roman și mozaic venețian. **Tehnologia montării prefabricatelor:** montarea stîlpilor, grinzilor, chesoanelor, fermelor, plăcilor; montarea panourilor mari. **Tehnologia lucrărilor de izolații fonice și termice :** pregătirea materialului ; izolații fonice și termice la pereți, planșee și instalații.

Tehnologia lucrărilor de placaje: placaje din faianță, din gresie ceramică, din plăci ceramice smălțuite (CESAROM) ; placaje din cărămidă ; placaje din lemn ; placaje din polimeri.

Tehnologia de execuție a pardoselilor : pardoseli din lemn ; pardoseli din beton, cărămidă și piatră naturală ; pardoseli din materiale bituminoase; pardoseli din polimeri. **Tehnologia de execuție a scărilor :** trasarea-balansarea scărilor; scări din beton armat, din metal, din lemn. **Geotehnică și fundații :** terenul de fundare ; sisteme de fundare ; tipuri de fundații. **Izolații hidrofuge :** izolații hidrofuge la fundații ; izolații hidrofuge la acoperișuri. **Ziduri și pereți :** ziduri din cărămidă ; ziduri din blocuri de beton; ziduri mixte; pereți din azbociment ; pereți din beton monolit ; panouri prefabricate pentru pereți la hale industriale ; pereți despărțitori din beton celular autoclavizat și din PFL; pereți cortină.

Stîlpi, cadre, arce : stîlpi din lemn, metalici, din beton armat monolit și prefabricat; cadre metalice din beton armat, monolit și prefabricat ; arce metalice, din beton armat, monolit și prefabricat.

Planșee : planșee din grinzi metalice; planșee din beton armat, monolit și din elemente prefabricate din beton armat. **Scări :** metalice, din beton armat monolit și din beton armat prefabricat. **Acoperișuri:** metalice, din beton armat ; acoperișuri terasă. lucrări de tinichigerie. **Construcții din beton monolit:** construcții cu pereți din beton monolit turnat în cofraje de inventar ; construcții din beton monolit executat cu cofraje alunecătoare. **Construcții din elemente de beton prefabricate :** construcții din panouri mari prefabricate ; construcții industriale din elemente prefabricate; modularea construcțiilor industriale.

MAȘINI, UTILAJE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE (UTILAJE ÎN INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII)

Degradarea prin uzură a organelor de mașini. Factorii care influențează uzura ; aspectele uzurii mecanice ; influența proprietăților fizico-chimice ale metalelor asupra uzurii ; influența calității asupra uzurii. **Prevenirea degradărilor și recondiționarea organelor de mașini.** Principalii factori ai uzurii admisibile ; măsuri de mărirea rezistenței la uzură a pieselor. Metode de recondiționare a organelor de mașini. **Ungerea.** Necesitatea și efectele ungerii ; deficiențele rezultate din nerespectarea condițiilor de ungere ; regimul de ungere. Tipuri de lubrifianți ; dispozitive de ungere. **Utilaje pentru extragerea din cariere a materiilor prime.** Metodele și utilaje folosite în exploatarea carierelor ; utilaje pentru forare și derocare (ciocanul de abataj, ciocanul perforator), săpat și încărcat (excavator cu cupă dreaptă și draglină, buldozerul, screperul, instalații de hidromecanizare), întreținere, repararea și măsuri de tehnica securității muncii.

Utilaje pentru sfărîmarea și măcinarea materiilor prime. Scopul și metodele mărunțirii materiilor prime ; utilaje pentru sfărîmarea materiilor prime (concasoare cu fălci granulatoare giratorii cu valțuri, mori cu ciocane, mori cu bile, moară cu inel și valțuri, mori vibratoare), întreținerea și reparația concasoarelor și granulatoarelor și măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje pentru sortarea materialelor mărunțite.** Utilaje pentru sortarea mecanică (sortator plan și cilindric), pneumatică (cu trecere transversală, verticală și centrifugare) hidraulică (clasoare) ; întreținerea și reparația utilajelor pentru sortare și măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru dozare și alimentare.** Procesul de dozare, dozatoare volmetrice și gravometrice, alimentatoare (alimentatorul cu cutie, cu melc, cu jgheab oscilant, farfurie și cu bandă) ; întreținerea și repararea ; măsuri de tehnică a securității muncii.

Utilaje și instalații pentru amestec și omogenizare. Noțiuni de tehnologie a amestecului și omogenizării ; utilaje și instalații pentru amestec umed și semiumed (de-

laiosul de argilă, omogenizator de pastă, malaxorul monoax și biax pentru argilă, amestecul Eirech) și uscat (instalații de omogenizare a materialelor uscate pentru ciment) ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnică a securității muncii.

Utilaje și instalații pentru separarea amestecului eterogen. Tehnologia procesului de separare a amestecurilor ; utilaje și instalații pentru separarea mecanică (filtre cu saci) și pneumatică (cicloane), electrostatică (electrofiltre) ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru uscare.** Noțiuni de tehnologie a uscării, utilaje și instalații de uscare prin agenți de uscare (uscătorul rotativ, tunel, cameră) și presare (filtru presă, filtru cu vid) întreținere și reparare, măsuri de tehnică a securității muncii. **Utilaje și instalații pentru ardere.** Cuptoare rotative, inelare și tunel. Întreținere și reparare ; măsuri de tehnică a securității muncii. **Utilaje și instalații pentru formare.** Operațiunile de formare în ramura industriei materialelor de construcții ; mașini pentru format tuburi și plăci din azbociment ; instalații pentru formarea cartonului ; utilaje și instalații pentru fibrilizarea sticlei și pentru formarea împletiturilor din fibre de sticlă ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnică a securității muncii. **Utilaje și instalații pentru fasonare.** Operațiile de fasonare și tehnologia lor ; utilaje pentru fasonare prin presare (prese cu melc, cu tambur rotativ și cu fricțiune) ; întreținere și reparare ; măsuri de tehnică a securității muncii. **Utilaje și instalații pentru finisarea produselor.** Operațiunile de finisare ; mașini pentru debavurat și glazurat ; tipare de turnare pentru betoane ; mașini de tăierea produselor ceramice ; utilaje și instalații pentru gaterire și tăiat marmură.

Utilaje pentru șlefuirea produselor ceramice, a geamului, lustruirea marmurei, întreținerea și repararea ; tehnica securității muncii. **Utilaje pentru prelucrarea armăturilor de prefabricate din beton.** Mașini pentru îndreptat și tăiat oțel beton, pentru fasonat armături, pentru răsucit sîrme, utilaje pentru pretensionarea armăturilor, pentru armarea tuburilor de beton și pentru pretensionarea cablurilor ; întreținere, reparare : tehnica securității muncii. **Utilaje și instalații pentru tratamente termice specifice.** Utilaje și instalații pentru maturizarea produselor din azbociment ; instalații pentru detensionarea și securizarea geamului, instalații de aburire și autoclavizare ; întreținere și reparații ; măsuri de tehnica securității muncii.

■ TEHNICA MĂSURĂRII LUNGIMILOR, SUPRAFEȚELOR, UNGHIURILOR ȘI TIMPULUI

Mărimi geometrice. Unități de măsură. **Măsuri cu repere.** Rigle, rulete și panglici de măsurare, mire topografice, fire geodezice. **Măsuri terminale.** Cale plan paralele, calibre, sîrme, dornuri, sfere de măsurare și lere de grosime. **Aparate mecanice de măsurat lungimi.** Aparate de măsurat cu vernier. Șublere. Aparate de măsurat cu șurub micrometric. Micrometre. Aparate de măsurat cu roți dințate, pîrghii și elemente elastice. Comparatoare, micrometre cu pîrghie, pasametre, ortoteste, aparate cu element elastic. **Aparate optico-mecanice de măsurat lungimi.** Componente optice principale ale aparatelor de măsurat lungimi. Aparate optico-mecanice cu contact. Optimetrul, opticatorul, comparatorul vertical Abbé. Aparate optico-mecanice fără contact. Lupe și microscoape de măsurat, proiectoare de profile, microscopul de atelier, microscopul universal. **Aparate interferențiale de măsurat lungimi.** Interferometre. Interferometrul Michelson, interferometrul Kösters-Zeiss. **Aparate pneumatice de măsurat lungimi.** Principiul de funcționare. Comparatoare pneumatice de măsurat lungimi.

Aparate electrice, electronice și electro-optice de măsurat lungimi. Comparatoare cu contacte electrice. Comparatoare inductive și capacitive. Microscoape fotoelectrice. **Măsurarea suprafețelor.** Aparate de măsurat suprafața. Planimetre. **Măsurarea unghiurilor.** Cale unghiulare. Raportoare. Nivele. Rigla de sinus și tangentă. Metode de măsurare a conicităților.

Măsurarea abaterilor de la forma geometrică. Măsurarea rugozității suprafețelor. Aparate de măsurat cu sisteme optice și aparate cu palpator. Măsurarea rectilinității și planității. Instrumente și aparate mecanice. **Măsurarea filetelor.** Măsurarea filetelor cilindrice exterioare și interioare. Măsurarea filetelor conice. **Măsurarea roților dințate.** Elemente geometrice ale roților dințate. Aparate de măsurat grosimea dinților, aparate de măsurat pasul, aparate pentru controlul profilului dintelui, aparate pentru controlul complex al roților dințate. **Metrologia mărimilor de timp. Intervale de timp și scări de timp.** Intervale de timp. Determinarea unității de timp și a scărilor de timp. **Măsurarea timpului.** Cronometre mecanice, electrice, electro-

nice. Orologii cu cuarț și orologii atomice. **Măsurarea turației.** Tahometre centrifugale, cronometrice și electrice. Stroboscoape. **Măsurarea vibrațiilor și accelerațiilor.** Accelerometre mecanice și electrice. Vibrometre mecanice și electrice.

■ TEHNOLOGIA FILĂRII ȘI CALCULE ÎN FILATURĂ

Etapele transformării materiei prime în fir. Caracteristicile tehnologice ale firelor (finețea firelor și semifabricatelor, torsiunea semitortului și firelor, influența torsiunii asupra rezistenței). **Filatura de bumbac.** Principalele caracteristici ale materiei prime folosite în filatura de bumbac. Amestecarea, destrămarea, curățirea. Agregatul de destrămare și curățire. Caracteristici calitative ale păturii. Defecte și remedieri. Cardarea fibrelor de bumbac și tip bumbac. Carda de bumbac — schemă tehnologică. Garnituri. Caracteristici calitative ale benzii. Calculul L_r și L_m. Calculul producției. Dublarea și laminarea benzilor. Laminorul pentru bumbac — schemă tehnologică. Caracteristicile calitative ale benzilor. Calculul laminajelor parțiale. Calculul laminajului total. Calculul producției. Pieptănarea bumbacului. Pregătirea pentru pieptănare. Reunitorul de benzi — schema tehnologică. Principiul pieptănării. Mașina de pieptănat — schemă tehnologică. Caracteristici calitative ale benzilor pieptănate. Calculul laminajului. Calculul producției. Torsul preliminar în filatura de bumbac. Flaierul de bumbac — schema tehnologică. Mecanismele principale ale flaierului. Caracteristicile calitative ale semitortului. Calculul producției. Torsul final în filatura de bumbac. Mașina de filat cu inele — schema tehnologică. Mecanismele principale ale mașinii de filat cu inele. Caracteristicile calitative ale firelor. Calculul laminajului ; calculul torsiunii ; calculul producției.

Filatura de lînă. Principalele caracteristici ale materiilor prime folosite în filatura de lînă. Pregătirea fibrelor de lînă pentru amestecare : recepție, sortare, destrămare preliminară, spălare și uscare, îndepărtarea impurităților vegetale. Pregătirea zdrențelor și deșeurilor pentru amestecare. Efectuarea amestecului. Lupul amestecător. Cardarea în filatura de lînă cardată. Părțile componente ale sortimentului de carde : lada alimentatoare cu cîntar automat, avantrenul, carda propriu-zisă, aparatul divizor — schema tehnologică. Carda dublă din filatura de lînă pieptănată — schemă tehnologică. Comparație cu carda triplă. Dublarea și laminarea înaintea pieptănării — scop. Laminorul cu cîmp dublu de ace — schema tehnologică. Pieptănarea. Mașina de pieptănat — schema tehnologică. Caracteristici calitative ale benzilor pieptănate. Uniformizarea benzilor pieptănate. Laminorul cu reglare automată a laminajului. Părțile componente ale dispozitivului de reglare automată a laminajului. Spălarea și netezirea benzilor. Amestecarea benzilor. Laminorul amestecător. Calculul tehnologic la amestecarea benzilor. Obținerea semitortului. Comparație între diverse procedee de pregătire pentru flaier. Sortimente moderne de preparație. Laminorul de mare întindere — schema tehnologică. Flaierul pentru lînă pieptănată. Schema tehnologică. Mașina de filat cu acțiune periodică (selfactorul) — schema tehnologică. Caracteristici calitative ale firelor obținute la selfactor. Mașina de filat cu inele pentru filatura de lînă cardată — schema tehnologică. Trenul de laminat. Dispozitivul de torsionare și înfășurare. Mașina de filat cu inele pentru filatura de lînă pieptănată, comparativ cu cea din filatura de lînă cardată. Caracteristici calitative ale firelor obținute. Tehnologii noi. Aspecte tehnico-economice

Filatura fibrelor liberiene. Principalele caracteristici ale materiei prime folosită în filatura de fibre liberiene. Procedee și sisteme de filare. Pregătirea firului pentru filare. Pregătirea cîlților pentru filare. Pieptănarea fibrelor lungi. Antipieptănarea manuală. Mașina de pieptănat — schema tehnologică. Cardarea fibrelor scurte și formarea benzii. Carda preliminară — schema tehnologică. Carda finâ pentru cîlți — schema tehnologică. Formarea benzii din fibre lungi. Mașina plutitoare — schema tehnologică. Dublarea și laminarea benzilor. Laminorul clasic — schema tehnologică. Laminorul rapid — schema tehnologică. Caracteristici calitative ale benzilor obținute. Pieptănarea fibrelor scurte. Mașina de pieptănat cîlți — schema tehnologică. Producerea semitortului. Flaierul — schema tehnologică. Trenuri de laminat. Mecanismul de torsionare și înfășurare comparativ cu flaierul de bumbac și de lînă. Mașini de filat. Mașina de tors umed — schema tehnologică, mecanisme principale. Mașina de tors uscat — schema tehnologică, mecanisme principale. Caracteristici calitative ale firelor obținute. Tehnologii noi. Aspecte tehnico-economice.

Operații finale în filatură. Finisarea mecanică a firelor de bumbac și lînă pieptănată : bobinare, dublare, sculuire, răsucire. Finisarea chimică a firelor de bumbac : gazare, mercerizare. Operații finale în filatura de fibre liberiene : bobinarea moale, depănarea firelor ude, fierberea și albirea firelor de in. Măsuri de tehnica securității muncii în filatură. Măsuri de pază contra incendiilor.

■ TEHNOLOGIA ŢESERII ŞI CALCULE ÎN ŢESĂTORIE

Pregătirea firelor pentru ţesut. Proprietăţi fizico-mecanice ale firelor utilizate în ţesătorie care influenţează procesul de ţesere. **Bobinarea firelor de urzeală şi bătătură.** Dispozitive comune maşinilor de bobinat. Bobinarea paralelă şi în cruce. Calculul tensiunii în fir în timpul bobinării. Densitatea specifică de înfăşurare. Calculul vitezei de bobinare. Tipuri de maşini. Defecte în operaţia de bobinare, cauze şi măsuri de remediere. Calcule la maşini de bobinat. Protecţia muncii la bobinat. **Dublarea-răsucirea.** Maşini de dublat. Răsucirea. Particularităţile şi caracteristicile firelor de efect şi crep. Numerotarea acestor fire. Texturarea. Calculul producţiei. Controlul calităţii. Defecte, cauze şi măsuri de remediere. Norme de protecţia muncii. **Urzirea.** Desfăşurarea axială şi tangenţială a firelor. Rama pentru urzit. Maşini de urzit în lăţime şi în benzi. Calcule tehnologice. Defecte, cauze şi măsuri de remediere. **Încleierea firelor de urzeală.** Materiale utilizate la încleiere. Metode de preparare a apretului. Influenţa încleierii asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor. Maşini de încleiat. Aparate şi instalaţii auxiliare. Aparate de măsurat şi marcat lungimea urzelii. Calculul producţiei. Defecte de încleiere şi posibilităţi de remediere. Automatizarea reglării parametrilor de lucru la maşinile de încleiat. Protecţia muncii la încleiat.

Năvădirea. Năvădirea manuală. Maşini de înnodat. Defecte, cauze şi posibilităţi de remediere. Protecţia muncii. Tehnica nouă privind năvădirea. **Canetarea.** Maşini de canetat. Exploatare, întreţinere, reglaje. **Calcule. Protecţia muncii. Tehnici şi** tehnologii noi în operaţia de canetare. **Tehnologia de obţinere a ţesăturilor pe maşini de ţesut.** Maşini de ţesut. Părţi componente. Transmisia mişcării la maşina de ţesut. Calculul turaţiei arborelui principal. Întreţinerea arborelui principal al maşinii de ţesut şi a sistemului de transmisie la arbore. **Mişcarea pe orizontală a urzelii şi ţesăturii.** Debitarea urzelii cu ajutorul frînelor. Debitarea urzelii cu ajutorul regulatoarelor. Regulatoare de ţesătură. Calculul roţilor de schimb. Defecte în ţesătură provocate de mecanismele de înaintare a urzelii şi ţesăturii. Traversa de spate şi de piept. Fusceii. Întinzători. Întreţinerea mecanismelor de înaintare a urzelii şi ţesăturii. **Mecanisme pentru mişcare pe verticală a urzelii.** Rostul. Fazele de formare a rostului. Solicitările firelor la formarea rostului. Mecanisme de formare a rostului.

Funcţionare, reglaje, întreţinere. Măsuri de protecţia muncii. **Inserarea firului de bătătură în rost.** Mecanismul de lansare a firelor de bătătură. Întreţinere şi reglaje. Defecte în ţesătură. Mecanisme de lansare a suveicii. Suveica — tipuri constructive. Mecanismul vătală. Funcţionare, întreţinere, reglare. Defecte produse ţesăturilor, cauze şi măsuri de remediere. Măsuri de protecţie a muncii. **Mecanisme cu căsuţe schimbătoare.** Mecanisme cu aşezarea circulară şi cu aşezarea verticală a suveicilor. Defecte în ţesătură. Baterea cartelelor pentru un raport de culoare dat. Mecanisme de control şi siguranţă. Mecanismul pentru controlul firelor de urzeală şi bătătură laterală. Defectele în ţesătură datorate mecanismelor de control. Mecanisme pentru prevenirea ruperii în masă a firelor de urzeală. Reglările cele mai frecvente. **Alimentarea automată cu bătătură a maşinilor de ţesut.** Importanţa automatizării maşinilor de ţesut. Dispozitivele mecanismului automat de schimbarea ţevii şi a suveicii. Avantaje şi dezavantaje. Exploatare, întreţinere, reglare. Defecte în ţesătură, cauze şi măsuri de remediere. Montarea urzelilor, principii de reglare a maşinilor de ţesut. Importanţa montării corecte a urzelilor pe maşinile de ţesut. Importanţa reglării corespunzătoare a maşinilor de ţesut mecanice şi automate. Diagrama ciclică a maşinilor de ţesut. Protecţia muncii la montarea unei urzeli noi pe maşină. Maşini de ţesut speciale. Maşini de ţesut clasice dotate cu mecanisme speciale (plušuri, catifele, ţesătură buclată). Particularităţi. Maşini de ţesut panglici. Maşini de ţesut furtunuri şi saci. Maşini de ţesut circulare. Maşini de ţesut articole tehnice. Maşini de ţesut moderne. Maşini de ţesut cu tije rigide şi elastice, cu microsuveici, pneumatice, hidraulice. Principii de funcţionare. Controlul ţesăturilor crude. Scop. Utilaj de control. Marcarea defectelor. Stabilirea cauzelor care au produs defecte în ţesătură cu frecvenţa cea mai mare. **Textile neţesute.** Procedee de obţinere a neţesutelor. Aspecte economice ale neţesutelor.

■ TEHNOLOGIA TRICOTĂRII ŞI CALCULE ÎN TRICOTAJE

Caracteristicile tehnologice ale firelor utilizate în industria tricotajelor. Procese tehnologice utilizate în tricotaje. Procese tehnologice de fabricare a lenjeriei şi îmbrăcămintei tricotate. Pregătirea materiei prime pentru tricotare. **Bobinarea.** Influenţa procesului de bobinare asupra tricotării. Metode de bobinare. Parametrii : viteză de înfăşurare, densitate, tensiuni de înfăşurare. Utilaje moderne utilizate la bobinare.

Maşini de bobinat fire supraelastice. Calcule tehnologice la bobinarea firelor. Defecte, cauze şi remedieri. **Urzirea.** Influenţa urzirii asupra procesului de tricotare. Sistemele de urzire utilizate. Principiul de lucru la maşina de urzit secţional — tip Mayer ; maşina de urzit direct pe sul pentru fire de efect. Calcule tehnologice la urzirea firelor. Defecte, cauze şi remedieri. **Tricotarea.** Structura tricoturilor. Structura şi elementele de structură ale tricoturilor. Reprezentarea elementelor de structură. Relaţii între elementele de structură.

Proprietăţile tricoturilor. Proprietăţile tricoturilor simple şi urzite : elasticitatea, extensibilitatea, conductibilitatea, deşirabilitatea, contracţia, permeabilitatea. Avantajele tehnico-economice ale fabricării tricotajelor, proces tehnologic, consum de materii prime, productivitate, posibilităţi de folosire intensivă a utilajelor, consumul de materiale, economie de energie electrică. **Organe producătoare de ochiuri.** Ace de tricotat cu limbă, cu cîrlig, cu două capete, speciale. Platine de buclare, de aruncare, de egalizare, de retragere, de presare, universale etc. Prese : rectilinii, circulare, simple şi desenatoare. Conducătoarele de fir, rolul şi forma lor în funcţie de utilaje. Conducătoare de ace, rolul lor în procesul de tricotare. Organe ajutătoare selectoare, împingătoare, piepteni de tricotare.

Teoria formării ochiurilor. Procedee de formare a ochiurilor pe ace cu cîrlig, pe ace cu limbă la tricoturile simple şi urzite, pe ace cu două capete. Fazele de formare şi succesiunea lor. **Caracteristicile şi clasificarea maşinilor de tricotat.** Criterii de clasificare : după felul tricotului, după forma fonturii, după ace etc. Caracteristicile maşinilor de tricotat. Finetea maşinilor de tricotat. Sisteme de exprimare a finetii. Determinarea finetii maşinilor. Corelaţia între finetea maşinilor şi finetea firelor. Relaţii între sistemele de exprimare a finetii maşinilor. Calcule privind determinarea finetii maşinilor. **Producerea tricoturilor pe maşini rectilinii.** Maşinile de tricotat rectilinii. Posibilităţi de realizare a tricoturilor : tricot cu o faţă, patent 1/1 semifang, fang, rip, tricoturi cu deplasare laterală, piese, ajur, nope, tricoturi jacard de culoare şi de structură. Procesul de formare a ochiurilor. Lacătele maşinilor şi mecanismele speciale (dungi, deplasare laterală, jacard, ajur) pentru realizarea diverselor legături de tricot. Întreţinerea şi reglarea utilajelor. Producerea tricoturilor fasonate şi semifasonate. Calcule tehnologice la maşinile rectilinii de tricotat. Influenţa distanţei dintre fonturi asupra caracteristicilor tricoturilor. Probleme de protecţia muncii la maşinile de tricotat rectilinii. Defecte, cauze şi remedieri. **Producerea tricoturilor pe maşini circulare cu diametrul mare şi ace cu cîrlig.** Schema tehnologică a maşinii circulare cu ace cu cîrlig mobile Harghita. Organe producătoare de ochiuri, poziţia de lucru. Posibilităţile de realizare a tricoturilor ; tricot cu o faţă, tricot cu fir de căptuşeală, tricoturi cu desen în dungi, vanisate, pluş, ajur, Köper, desen prin presare, jacard. Maşini circulare cu maieze — comparaţie cu maşinile cu ace cu cîrlig mobile. Calcule tehnologice specifice producerii tricoturilor pe aceste maşini. Producerea tricoturilor pe maşini circulare cu diametrul mare şi ace cu limbă. Maşinile circulare. Organe producătoare de ochiuri. Lacătele la maşini pentru tricot patent, interlok şi maşini cu 2 cilindri. Organe de formare a ochiurilor la maşinile pentru tricot patent, interlok şi cu 2 cilindri. Posibilităţile de realizare a tricoturilor : tricot cu o faţă, patent 1/1, rip, semifang, fang, tricoturi cu desen în dungi, carouri, vanisate, valuri, nopeuri. Principiul de obţinere a blănurilor pe bază de pluş. Principiul de obţinerea blănurilor produse din benzi cardate. Operaţii de finisare a blănurilor. Calcule tehnologice specifice realizării tricoturilor pe maşinile interlok.

Producerea ciorapilor. Utilaje folosite. Părţile componente ale manşetei. Organe producătoare de ochiuri. Lacătele maşinii cu un sistem şi cu 2 sisteme. Producerea ciorapilor şi şosetelor pe maşini circulare cu un cilindru tip Ideal. Organele şi fazele de formare a ochiurilor la maşina cu un cilindru. Lacătele maşinii, principiul îngustării şi lărgirii. Dispozitiv pentru dungi transversale. Principiul de obţinere a dungilor transversale, longitudinale, carouri. Reprezentarea tricotului jacard de culoare cu flotare de 1-2-3- paşi de ac. Producerea ciorapilor şi şosetelor pe maşini circulare cu 2 cilindri şi mecanism jacard. Organe producătoare de ochiuri şi poziţia de lucru. Lacătele maşinii. Principiul de lucru al mecanismului jacard. Producerea ciorapilor fini. Organe producătoare de ochiuri, poziţia de lucru. Principiul obţinerii manşetei duble. Calcule tehnologice specifice fabricării ciorapilor. Defecte, cauze, remedieri. Producerea ciorapilor pe maşini Cotton. Maşinile Cotton, particularităţi, caracteristici. Părţile componente ale ciorapului. Organe producătoare de ochiuri. Sincronizarea mişcărilor maşinii Cotton. Capul maşinii Cotton. Principalele mecanisme ale maşinii. Procesul de formarea ochiurilor. **Producerea îmbrăcămintei exterioare pe maşini Cotton.** Avantajele tehnico-economice a realizării articolelor de îmbrăcăminte pe maşini Cotton. Tipuri. Deosebiri faţă de maşinile Cotton pentru ciorapi. Organe producătoare de ochiuri (capul maşinii Cotton) la maşinile cu o fontură

și cu 2 fonturi. Calcule tehnologice specifice producerii articolelor de îmbrăcăminte. Protecția muncii la mașinile Cotton pentru îmbrăcăminte. **Producerea tricoturilor pe mașini Rașel.** Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Procesul de formare a ochiurilor. Principalele mecanisme ale mașinii și diagrama mișcării. Tipuri de zale și modul de întocmire a lanțului. Modul de plasare a organelor producătoare de ochiuri la mașina pentru perdele. Principiul obținerii perdelelor. Posibilități de realizare a tricoturilor pe mașini cu 1 sau 2 fonturi, cu una sau mai multe bare cu pasete : lănțișor, șarmez, postav, atlaz, cu fir de bătătură, cu desene de culoare etc. Defecte și remedieri.

Producerea tricoturilor pe mașini de tricotat rapide. Organe producătoare de ochiuri, poziția de lucru. Procesul de formare a ochiurilor. Mecanismele mașinii și diagrama mișcării organelor producătoare de ochiuri. Mecanismele de alimentare cu fire, cu acționare pozitivă și negativă. Calcule tehnologice specifice fabricării tricoturilor. Reglarea utilajului. Aspecte de protecția muncii. Defecte, cauze și remedieri. **Aspecte tehnico-economice ale fabricării tricotajelor.** Indici de consum — metode de determinare. Indici de utilizare intensivă și extensivă a utilajelor. Randamente. Stabilirea proceselor tehnologice optime. Transporturi interne. Organizarea științifică a producției.

■ TEHNOLOGIA CONFECȚIILOR DIN ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI

Generalități. Evoluția confecțiilor în cadrul industriei textile din R.S.R. Perspective de dezvoltare a industriei confecțiilor. **Materiale destinate pentru îmbrăcăminte.** Materiale de bază din țesături și tricoturi : clasificare, caracteristici în prelucrare. Materiale auxiliare — căptușeli, întărituri, ață de cusut, furnituri, garnituri, nețesute, caracteristici de prelucrare și alegerea lor pentru îmbrăcăminte. Depozitarea materialelor în întreprinderile de confecții. Recepția materialelor de bază și auxiliare. Utilaje și aparate pentru recepția materialelor. Organizarea secției de recepție. **Pregătirea materialelor pentru croit.** Procesul de pregătire a materialelor pentru croit. Decatarea țesăturilor — mașini de decatat țesături. Odihna tricoturilor. Controlul și sortarea materialelor. Șablonarea și calculul loturilor de material. **Croirea materialelor.** Procesul de croire industrială. Șpănuirea țesăturilor și tricoturilor. Mașini și utilaje pentru șpănuit. Secționarea șpanului — mașini de secționat șpan. Decuparea detaliilor (semifabricatelor), procesul decupării și utilaje folosite pentru decupat. Croirea prin ștanțare. Calculul capacității de producție la croit. **Tehnologia cusăturilor.** Cusături manuale — punctate, ascunse, feston, de garnitură. Cusături termochimice — prin lipire și sudare. Cusături mecanice, particularități. Cusătura tighel simplu și în zigzag — procesul de formare — aplicații la confecționarea îmbrăcămintei. Cusătura de împînzire (pichir) — aplicații la confecționarea îmbrăcămintei. Coaserea butonierelor simple și întărite. Coaserea nasturilor și cheițelor. Cusături elastice pentru confecționarea îmbrăcămintei din tricot. **Mașina simplă de cusut.** Mașina de cusut — mecanisme de acționare. Organe de lucru la mașina de cusut. Mecanisme componente la mașina de cusut. Caracteristici tehnice funcționale ale mașinii de cusut. Deservirea, întreținerea și ungerea mașinii de cusut. Defecțiuni și posibilități de remediere la mașina de cusut. Reguli de protecția muncii la mașina de cusut.

Mașini speciale pentru cusut. Mașini de cusut tricoturi — mașina triploc, überdec, lănțișor, kett, flatloc — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, reguli de protecția muncii ; întrebuințări în procesul de producție. Mașina de împînzit (pichir), țesături — organe de lucru, mecanisme componente, funcționare, deservire, întreținere, reglaje, aplicații în producție. Mașina de butoniere simple și întărite — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale. Mașina de cusut nasturi — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de cusut cheițe — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de montat mîneci — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. Mașina de montat umeri — organe de lucru, mecanisme componente, deservire, întreținere, caracteristici funcționale, reglaje. **Tehnologia confecționării îmbrăcămintei.** Etapele procesului de confecționare — prelucrarea detaliilor, asamblarea detaliilor — finisarea îmbrăcămintei. Procesul de confecționare integrală a produselor : pantaloni, sacou, pardesiu și palton pentru bărbați, bluza, fusta, rochia și pardesiul pentru femei, jacheta, scampolo, vesta și puloverul din tricot. **La produsele menționate se cere cunoașterea operațiilor de prelucrare și asamblare a detaliilor, cît și operațiile**

de finisare a produselor în condiţii industriale. Controlul tehnic, ambalarea şi transportul confecţiilor. Controlul tehnic de calitate — organizare şi funcţionare. Procedee şi metode de control tehnic. Ambalarea confecţiilor — procedee şi mijloace de ambalare. Transportul interoperaţional — mijloace de transport. Transportul cu monorai. **Procesul umidotermic.** Scopul şi importanţa procesului umidotermic. Parametrii procesului umidotermic. Operaţiile procesului umidotermic. Utilaje şi mobilier pentru procesul umidotermic. Maşina de călcat manual. Prese de călcat — descriere, funcţionare, deservire. Caracteristici tehnice funcţionale la presa de călcat. **Creaţia documentaţiei tehnice.** Documentaţia tehnică industrială necesară fabricaţiei. Produsul etalon — procesul de creaţie. Şabloanele — clasificare, procesul de obţinere, calculul suprafeţei, destinaţia în producţia industrială. Norma internă, conţinut, elaborare, întrebuinţări. Norma de consum la materiale de bază şi auxiliare. Elaborarea şi calculul normei de consum. Procesul tehnologic în confecţii — elaborare, calcule, structura procesului tehnologic. **Procedee tehnologice industriale.** Scopul şi importanţa procedeelor tehnologice. Procedeul pe bandă rulantă — descrierea procesului de organizare a muncii şi a benzii rulante. Organizarea locului de muncă. Procedeul Prod-sincron — avantajele şi dezavantajele acestui sistem faţă de alte sisteme, organizarea muncii şi a locului de muncă. Linii tehnologice — clasificare descrierea procesului de muncă. Avantaje. Conveierul secţionat — descrierea procesului de muncă, organizarea locului de muncă.

■ UTILAJE ŞI TEHNOLOGII DE FINISARE A PRODUSELOR TEXTILE

Utilajul şi tehnologia pregătirii şi albirii materialelor din bumbac. Operaţii ce alcătuiesc pregătirea : pîrlirea, descleierea, curăţirea ţesăturilor prin tratare alcalină la temperatură ridicată. Metode şi utilaje. Albirea cu diferite substanţe. Caracteristici. Urmărirea parametrilor şi consecinţele nerespectării acestora. Albirea în proces continuu, semicontinuu, în funie şi în foaie lată. **Pregătirea materialelor din fibre liberiene.** Principiul şi tehnologia curăţirii şi albirii inului. Tehnologia şi utilajul mercerizării. Mercerizarea materialelor textile. Chimismul mercerizării. Efecte obţinute prin mercerizare. Influenţa diferiţilor factori în procesul mercerizării şi consecinţele nerespectării acestora. Utilajul folosit în mercerizare pentru fire şi ţesături. Mercerizarea materialelor din bumbac. Mercerizarea altor tipuri de ţesături. Utilajele şi tehnologia pregătirii materialelor din fibre proteinice. **Utilajul şi pregătirea materialelor din lînă.** Comportarea lînii în procesul de finisare. Spălarea lînii. Piuarea ţesăturilor. Fixarea ţesăturilor. Albirea lînii. Carbonizarea materialelor din lînă. Influenţa diferiţilor factori şi consecinţa nerespectării acestora. **Pregătirea materialelor din mătase.** Comportarea mătăsii la finisare. Degomarea şi albirea mătăsii. Pregătirea materialelor din fibre chimice. Pregătirea materialelor din fibre chimice celulozice şi necesitatea acestor operaţii. Caracteristicile fibrelor chimice celulozice. Dezancolarea şi albirea ţesăturilor din viscoză. Pregătirea materialelor din celofibră sau în amestec celofibră-bumbac. Pregătirea materialelor din triacetat de celuloză. Pregătirea şi albirea materialelor din fibre polinozice. Pregătirea materialelor din fibre sintetice. Caracteristici. Spălarea, fixarea şi albirea materialelor din fibre sintetice. Urmărirea parametrilor şi consecinţa nerespectării acestora. Pregătirea materialelor din fibre chimice în amestec cu alte fibre. Regim de lucru la diferite amestecuri. Tehnologii şi utilaje pentru pregătirea tricoturilor. Îmbunătăţirea gradului de alb. Controlul tehnic în secţiile de pregătire.

Utilajul şi tehnologia vopsirii materialelor textile. Noţiuni despre culoare şi coloranţi. Noţiuni de bază privind vopsirea. Procedee de vopsire. Metode de fixare a coloranţilor în procese continue şi discontinue. Utilaje folosite pentru vopsirea materialelor textile. Maşini şi aparate pentru vopsirea fibrelor, firelor, ţesăturilor şi tricoturilor în flux discontinuu şi continuu. Aparate şi maşini de vopsit la temperaturi mai mari de 100°C. Principii de construcţie şi funcţionare. Tipuri de aparate şi maşini. **Vopsirea materialelor textile din fibre celulozice.** Vopsirea cu diferite clase de coloranţi : direcţi, cadă, sulf, azoici formaţi pe fibră, obţinuţi pe fibră, prin oxidare, reactivi, cationici. Tehnologia vopsirii. Factorii care influenţează operaţia şi consecinţele nerespectării acestora. Rezistenţele vopsirilor. Metode de îmbunătăţire a acestora. **Vopsirea materialelor textile din fibre proteinice.** Vopsirea lînii cu coloranţi acizi, complexabili, premetalaţi, alte clase. Vopsirea mătăsii naturale cu diferite clase de coloranţi. Vopsirea acetaţilor de celuloză şi a fibrelor sintetice. Vopsirea acetaţilor de celuloză cu coloranţi de dispersie. Vopsirea fibrelor sintetice cu diferite clase de coloranţi. Vopsirea materialelor din fire texturate. **Vopsirea materialelor mixte.**

Vopsirea materialelor mixte tip semilînă, din lînă și p.n.a., lînă și poliester, fibre celulozice și poliester, alte amestecuri. Controlul tehnic și organizarea muncii în vopsitorie. Măsurarea și reglarea parametrilor tehnologici.

Utilajul și tehnologia imprimării materialelor textile. Procedee de imprimare. Paste aglutinante și proprietăți. Prepararea pastelor aglutinante și a celor de imprimat. Utilaje folosite în imprimerie. Mașini de imprimat cu cilindri gravați, cu șabloane plane și rotative. Mașini pentru uscat țesături imprimate. Aparate și mașini pentru aburirea țesăturilor imprimate. Instalații pentru prepararea pastelor. Imprimarea directă a materialelor din fibre celulozice. Imprimarea cu coloranți de cadă, cuvosoli, azoici, insolubili formați pe fibră de oxidare, ftalocianicici, reactivi, pigmenți. Principii de bază, compoziția pastei de imprimat, procedee. Imprimarea directă a lînii și a mătăsii naturale. Imprimarea cu coloranți acizi, premetalați, de crom. Principii de lucru. Parametrii. Imprimarea directă a acetatului de celuloză și a fibrelor sintetice. Imprimarea cu coloranți de dispersie, imprimarea poliamidelor cu coloranți acizi, imprimarea poliacrilonitrilului cu coloranți bazici și a poliesterului cu coloranți de dispersie. Defecțiuni, cauze, remedieri. Imprimarea materialelor mixte. Imprimarea prin corodare. Agenți de corodare. Corodări albe și colorate pe materiale celulozice, proteinice, sintetice. Imprimarea prin rezervare. Principii de bază. Imprimarea prin rezervare a materialelor celulozice. Aplicații speciale în imprimerie. Semitonuri creponări, imprimarea prin devorare. **Utilajul și tehnologia apretării materialelor textile.** Principii. Apretare chimică, apretare mecanică. Apreturi obișnuite. Substanțe folosite. Defecte de apretare, prevenire, remediere. Apreturi speciale. Apreturi rezistente la spălat. Apreturi pentru nesifonabilizare. Hidrofugarea țesăturilor. Impermebilizarea. Ignifugarea. Stoarcerea și uscarea. Eliminarea apei prin presare, centrifugare, aspirare. Metode de uscare : cu aer cald, prin conductibilitate. cu radiații, infraroșii și prin pierdere dielectrică. Mașini de uscat fibre și fire. Rame de uscat țesături și tricoturi. Mașini de uscat cu cilindri și radiații infraroșii. Mașini de termofixat. Scămoșarea. Principiu. Scămoșarea cu scaieți. Scămoșarea cu garnituri metalice. Utilaje, regim de lucru, defecte. Tunderea. Principiu. Mașini de tuns. Regim de lucru. Defecte, prevenire, remediere. Călcarea. Principiu și efecte obținute la calandre obișnuite și speciale. Plisarea. Călcarea stofelor de lînă la presa cu albie. la presa cu cartoane, la calandrul cu pîslă. Călcarea tricoturilor.

Operații finale. Operații pentru micșorarea tendinței de contracție la țesături din fibre celulozice. Mașini de sanforizat. Decatarea finală, micșorarea tendinței de împîslire ; fixarea chimică. Regim de lucru, defecte, prevenire, remediere. Tehnologii speciale. Cașerarea și dublarea cu folii de spume. Finisarea cu solvenți organici. Organizarea științifică a producției și a muncii. Probleme de protecție a muncii și tehnica securității specifice fiecărui loc de muncă.

■ TEHNOLOGIA CONFECȚIILOR DIN PIELE ȘI ÎNLOCUITORI

Caracteristicile tehnologice ale materiilor prime și materialelor noi utilizate în industria încălțămintei. Influența defectelor pielei asupra procesului de croire, formare și purtare a încălțămintei. Influența caracteristicilor înlocuitorilor de piele asupra procesului de confecționare și purtare a încălțămintei. **Componența părții de sus și a părții de jos a încălțămintei.** Solicitările la care sînt supuse piesele încălțămintei. Reguli de alegere a materialului pentru detaliile de fețe și pentru detaliile părții de jos. **Sisteme de confecționare a încălțămintei.** Caracteristicile sistemelor, avantaje și dezavantaje. Sisteme moderne cu largă extindere în industria încălțămintei. **Croirea detaliilor rigide și flexibile ale încălțămintei.** Principii și reguli de așezare a detaliilor pe materiale. Aparate și mașini de măsurat suprafața. Croirea manuală, unelte, reguli de croire. Croirea mecanică, utilaje folosite. Pregătirea organizatorică și operativă a atelierului de croit și stanțat. Utilizarea economică a materialelor la croire. Felul și cauzele producerii deșeurilor la croirea detaliilor flexibile și rigide. Posibilități de reducere a deșeurilor. Calculul normei de consum pentru detalii flexibile și rigide pe numere de mărime. **Prelucrarea detaliilor flexibile.** Egalizarea. Mașini de egalizat. Probleme tehnologice de realizare a egalizării sub aspect calitativ și dimensional. Subțierea marginilor. Mașini de subțiat cu programare. Pîrlirea, arderea, vopsirea marginilor. Utilajul folosit. Dantelarea marginilor. Mașini de dantelat. Tivirea, paspolarea, imprimarea desenelor decorative pe fețe, perforarea detaliilor de fețe. Îndoirea marginilor detaliilor flexibile. Mașini moderne de îndoit cu termociment. Întărirea detaliilor. Probleme tehnologice privind calitatea operațiilor de prelucrare a detaliilor flexibile. Montarea detaliilor fețelor în vederea coaserii. Tehnologii de montare. **Îmbinarea prin coasere a detaliilor flexibile.** Caracteristicile cusăturilor. Solicitările la care sînt supuse îmbinările prin coasere. Mașini de cusut, me-

canisme și organe lucrătoare. Fluxuri tehnologice la coaserea feţelor. **Operaţiuni comune de prelucrare a detaliilor rigide.** Egalizarea. Șlefuirea. Marcarea detaliilor rigide. **Procese tehnologice de prelucrare a detaliilor rigide.** Tehnologia de prelucrare a tălpilor în funcţie de sistemul de confecţie. Maşini folosite. Tehnologia de prelucrare a branţurilor. Tehnologia de prelucrare a ramelor. Tipuri de rame. Maşini folosite. Tehnologia de prelucrare a staifurilor. Probleme tehnologice privind subţierea, șlefuirea, umezirea și formarea. Tehnologia de prelucrare a tocurilor. **Umezirea și uscarea în industria încălţămintei.** Conţinutul de umiditate al pieilor. Influenţa variaţiei umidităţii asupra proprietăţilor pieilor. Sisteme de umezire pentru detalii rigide și flexibile. Metode de uscare. Uscătoare folosite. **Formarea detaliilor încălţămintei.** Preformarea prin întindere la operaţiile de prindere pe calapod. Utilaje folosite. Formarea prin întindere. Operaţii de tragere pe calapod. Tehnologii de realizare a etapelor formării pe sisteme de confecţii.

Tălpuirea încălţămintei. Îmbinarea prin coasere. Coaserea ramei. Fixarea tălpii la sistemul C.R. și C.B. Probleme tehnologice la coasere. Îmbinarea prin prindere. Maşini folosite. Îmbinarea prin lipire. Mod de realizare. Factorii de care depinde rezistenţa îmbinărilor prin lipire. Solicitările îmbinărilor prin lipire. Îmbinarea prin vulcanizare. Procesul prelucrării amestecului de cauciuc. Procesul vulcanizării în matriţă. Îmbinarea prin injecţie. Procesul de injecţie în matriţe.

Finisarea încălţămintei. Finisarea tălpii și a tocului. Procese tehnologice, maşini folosite. Finisarea feţelor : spălarea, repararea defectelor, refacerea peliculei de acoperire, călcarea, apretarea. **Controlul de calitate la încălţămintea finită.** Controlul de calitate pe faze și la produsele finite. Documente folosite la recepţie. **Tendinţe moderne în industria confecţiilor din piele.** Tendinţe privind utilizarea înlocuitorilor. Tendinţe privind sistemele de confecţionare, tehnologii moderne. Probleme de mecanizare și automatizare. Organizarea ştiinţifică a producţiei și muncii. Factorii care determină organizarea ştiinţifică a producţiei și a muncii. Probleme de protecţie a muncii specifice fiecărui loc de muncă.

■ AGROFITOTEHNIE

Fitotehnie. Problemele producţiei agricole în R. S. România în lumina documentelor de partid și de stat. Zonarea producţiei agricole. **Grîul, secara, orzul, ovăzul.** Importanţă, răspîndire, soiuri. Cerinţe faţă de factorii de vegetaţie. Tehnologia culturii : rotaţia culturii, fertilizarea terenului, pregătirea diferenţiată a terenului, sămînţa și semănatul, lucrări de întreţinere, cultura irigată. Recoltarea, depozitarea și păstrarea produselor. **Orezul.** Importanţa, soiuri, cerinţele orezului faţă de mediul înconjurător, amenajarea unei orezării. Agrotehnica orezului, regimul de irigare, cultura orezului pe soluri salinizate. **Porumbul.** Importanţa, răspîndirea, sistematica : hibrizii de porumb care se cultivă în ţara noastră pe zone de cultură ; cerinţe faţă de factorii de vegetaţie. Tehnologia culturii : rotaţia culturii, fertilizarea terenului, pregătirea terenului, semănatul, lucrări de întreţinere. Recoltarea, depozitarea și păstrarea producţiei ; cultura irigată a porumbului. **Mazărea, Fasolea, Soia, Bobul.** Importanţa, răspîndirea, soiuri, cerinţe faţă de factorii de vegetaţie. Tehnologia culturii. Recoltarea, depozitarea și păstrarea producţiei. **Floarea soarelui.** Importanţa, soiuri, condiţii de vegetaţie, zonele de cultură din R.S.R.. Tehnologia culturii. Recoltarea, condiţionarea, depozitarea și păstrarea producţiei. **Inul și Cînepa.** Tehnologia culturilor. **Sfecla de zahăr.** Se va trata după schema culturii porumbului, acordîndu-se atenţia cuvenită soiurilor poliploide, rotaţiei culturii, pregătirii diferenţiate a terenului. Pregătirea seminţei-sămînţa monogermă.

Cultura sfeclei de zahăr pentru sămînţă. Obţinerea butaşilor, planta premergătoare, pregătirea terenului pentru plantarea butaşilor, lucrări de întreţinere, recoltarea, treieratul și producţia. **Cartoful.** Caracterele morfologice. Soiuri. Cerinţele cartofului faţă de factorii de vegetaţie, zonale de cultură. Tehnologia culturii : rotaţia, pregătirea și fertilizarea terenului, pregătirea materialului de plantat, preîncolţirea tuberculilor de sămînţă, plantarea, lucrări de întreţinere. Tehnologia culturii cartofului în condiţii de irigare. Recoltarea, sortarea, depozitarea și conservarea tuberculilor. **Tutunul.** Importanţa culturii. Tehnologia culturii ; rotaţia, pregătirea și fertilizarea terenului, producerea răsadului, transplantarea tutunului, îngrijirea culturii. Recoltarea uscarea și fermentarea frunzelor. **Graminee anuale de nutreţ.** Porumbul pentru masă verde, fîn și siloz. Sorgul de nutreţ. Tehnologia culturii. **Lupinul, bobul, soia.** Tehnologia culturii pentru nutreţ. **Borceagul de toamnă și primăvară.** Tehnologia culturii. **Leguminoase perene de nutreţ.** Lucerna, trifoiul, sparceta. Tehnologia culturii. **Bostănoasele.** Dovleacul și pepenele furajer. Tehnologia culturii. **Conveierul verde.** Organizarea conveierului verde, importanţă, diferite

tipuri de conveier. Alegerea sortimentului de culturi în funcţie de : zonă, perioade de folosire, speciile şi numărul de animale. Calculul suprafeţelor ocupate de diferite culturii, folosirea culturilor pentru păşunat şi fîn. **Păşuni şi fineţe.** Vegetaţia pajiştilor naturale. Măsuri pentru sporirea producţiei pajiştilor. Folosirea pajiştilor ca păşune. Folosirea pajiştilor ca fîneţe. Conservarea nutreţurilor : uscarea nutreţurilor pe cale naturală şi artificială, depozitarea, păstrarea şi aprecierea calităţii fînului. Nutreţul murat : amenajări şi construcţii pentru însilozarea plantelor, tehnologia însilozării nutreţurilor, aprecierea calităţii nutreţului murat. **Producerea seminţelor la principalele culturi.** Organizarea producerii de seminţe. Producerea seminţei de grîu de toamnă. Producerea seminţei hibride de porumb. Producerea de sămînţă hibridă la porumb pe bază de androsterilitate. Producerea seminţei de floarea soarelui. Producerea de sămînţă la sfeclă de zahăr. Organizarea controlului calităţii seminţelor în R. S. România. **Recunoaşterea culturilor de sămînţă.** Obiectivele recunoaşterii culturilor de sămînţă. Procedee de examinare a culturilor semincere. Recunoaşterea culturilor de cereale păioase pentru sămînţă. Recunoaşterea culturilor de porumb pentru sămînţă şi controlul loturilor de hibridare. Recunoaşterea culturilor de floarea soarelui pentru sămînţă. Recunoaşterea culturilor de cartof pentru sămînţă.

HORTICULTURĂ

LEGUMICULTURĂ. Sarcinile actuale şi dezvoltarea în perspectivă a legumiculturii în lumina documentelor de partid şi de stat. Zonarea legumiculturii ; principalele zone şi bazine legumicole. **Particularităţile înmulţirii plantelor legumicole.** Înmulţirea plantelor legumicole prin seminţe şi pe cale vegetativă. Avantajele acestor metode. Controlul seminţelor de legume. **Producerea răsadurilor de legume.** Sere şi răsadniţe. Pregătirea serelor şi răsadniţelor pentru producerea de răsaduri. Pregătirea pămînturilor şi semănatul. Îngrijirea răsadurilor. **Alegerea şi amenajarea terenului pentru cultura legumelor în cîmp.** Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească terenul, organizarea terenului, trasarea drumurilor şi a reţelei de irigare. **Construcţii speciale pentru cultura forţată a legumelor.** Serele : tipuri de sere şi caracteristicile lor de construcţie. Solariile — caracteristicile lor. Răsadniţele folosite în cultura forţată a legumelor. **Folosirea raţională a terenului în cîmp şi a spaţiului din sere, răsadniţe şi solarii.** Rotaţia culturilor legumicole. Culturi succesive şi asociate. Folosirea cu maximum de randament a spaţiului de cultură.

Pregătirea terenului pentru cultura în cîmp a plantelor. Pregătirea terenului pentru semănat şi plantat. Modelarea terenului pentru irigaţie. Mecanizarea lucrărilor de pregătire şi modelare a terenului. **Semănatul şi plantatul legumelor.** Epoci, norme, metode de semănat şi plantat. Măsuri pentru asigurarea unei culturi uniforme. **Lucrări de îngrijire aplicată culturilor legumicole.** Lucrări de îngrijire comune. Lucrări de îngrijire speciale. **Agrotehnica aplicată culturilor în sere, răsadniţe şi solarii.** Dirijarea factorilor de vegetaţie ; măsuri de igienă culturală. Pregătirea terenurilor. Lucrările aplicate solului. Mecanizarea lucrărilor în sere. **Recoltarea şi valorificarea legumelor.** Recoltarea, sortarea, ambalarea şi păstrarea în stare proaspătă a legumelor. **Clasificarea plantelor legumicole.** Clasificarea după caracterele botanice, partea comestibilă, durata de vegetaţie, agrotehnica aplicată. **Cultura legumelor rădăcinoase.** Morcovul, pătrunjelul, păstîrnacul, ţelina, sfecla, ridichiile. **Cultura legumelor pentru tuberculi.** Cartoful — cultura timpurie şi de vară. **Cultura legumelor bulboase.** Ceapa, usturoiul, prazul. **Cultura legumelor din grupa verzei.** Varză albă, varză roşie, creaţă, varză de Bruxelles, conopida, gulia. **Cultura legumelor, verdeţuri.** Spanacul, salata, pătrunjelul pentru frunze, ţelina pentru frunze şi peţiol, ceapa şi usturoiul de stufat. **Cultura legumelor păstăioase.** Fasolea, mazărea. **Cultura** Varză albă, varză roşie, creaţă, varză de Bruxelles, conopida, gulia. **Cultura legumelor, bostănoase.** Castravetele, dovleacul, pepenele verde, pepenele galben. **Cultura legumelor perene :** Sparanghelul, hreanul, leuşteanul, tarhonul. **Cultura legumelor condimentare şi aromatice.** Cimbrul, mărarul. **Cultura ciupercilor comestibile.** Metode, amenajări, substraturi nutritive, tehnologia culturii, recoltarea şi valorificarea ciupercilor comestibile. **Producerea seminţelor de legume.** Sistemul de organizare a producerii seminţelor conform sarcinilor actuale. **Tehnologia culturii legumicole producătoare de seminţe.** Norme de calitate pentru seminţele de legume şi obligativitatea respectării. **Recunoaşterea culturilor producătoare de seminţe.** Tehnica recunoaşterii. Lucrările de purificare a soiurilor. **Tehnologia producerii seminţelor la principalele grupe de plante legumicole.** Rădăcinoase, bulboase, vărzoase, solano-fructuoase verdeţuri. Producerea materialului săditor la cartofi.

POMICULTURA. Situaţia actuală şi dezvoltarea în perspectivă a pomiculturii în ţara noastră, în lumina documentelor de partid şi de stat ; — suprafeţe, sortimente, producţie, principalele bazine şi centre pomicole. **Ontogenia şi ciclul anual de viaţă al pomilor şi arbuştilor fructiferi.** Perioadele de vîrstă, fenofazele de creştere şi fructificare ; principalele lor caracteristici în legătură cu producţia pomicolă. **Factorii de mediu şi influenţa lor asupra creşterii şi fructificării la plantele pomicole.** Lumina, temperatura, aerul, apa, solul.

Fenomene biologice în creşterea şi rodirea pomilor. Polaritatea, etajarea, periodicitatea de rodire şi efectele lor asupra creşterii pomilor şi producţiei de fructe. Intervenţii necesare pentru sporirea recoltei. **Înmulţirea pomilor şi arbuştilor fructiferi.** Metode generale de înmulţire a pomilor şi arbuştilor fructiferi : înmulţirea prin seminţe, butăşirea, marcotajul, stolonajul, drajonul, despărţirea tufelor şi altoirea. **Pepiniera pomicolă.** Importanţă, amplasare, organizare. Reglementarea producerii materialului săditor pomicol prin legea pomiculturii. Portaltoii raionaţi ai mărului, părului, gutuiului, prunului, caisului, piersicului, cireşului, vişinului, nucului. **Tehnologia producerii materialului săditor pomicol prin seminţe.** Alegerea şi marcarea seminţeriilor, recoltarea fructelor, extragerea, condiţionarea şi stratificarea seminţelor. Şcoala de puieţi, înfiinţarea şi agrotehnica aplicată ; recoltarea, clasificarea şi păstrarea puieţilor pînă la plantare. **Tehnologia producerii materialului săditor pomicol pe cale vegetativă.** Marcotiera ; înfiinţarea şi agrotehnica aplicată, recoltarea şi păstrarea marcotelor. Altoirea pomilor : influenţa reciprocă dintre altoi şi portaltoi, condiţiile de prindere la altoire, producerea ramurilor altoi, sisteme de altoire practicate în pomicultură ; folosirea intermediarului, supraaltoirea, instrumente şi materiale folosite la altoire. Şcoala de pomi : înfiinţarea şi lucrările specifice aplicate în cîmpul I, II, III. Metode pentru reducerea timpului de producere a pomilor altoiţi.

Sistemele de livezi şi caracterizarea lor. Livezi obişnuite, livezi intensive şi superintensive. Pomi răzleţi. Reglementarea prin legea pomiculturii a problemei înfiinţării livezilor. **Alegerea şi organizarea terenului pentru livadă.** Factorii de care se ţine seama la alegerea terenului. Materializarea pe teren a proiectului de organizare, cu accent asupra amenajărilor antierozionale, parcelării, reţelei de drumuri şi de asigurare a apei pentru livadă. **Lucrări pregătitoare pentru plantarea pomilor în livadă.** Stabilirea şi amplasarea speciilor ; a distanţelor de plantare, desfundatul, pichetatul, executarea gropilor, repichetatul, fixarea tutorilor, trasul pămîntului în gropi. **Plantarea pomilor şi arbuştilor fructiferi.** Timpul optim de plantare. Controlul calităţii şi lucrările de îngrijire a pomilor în primul an după plantare. **Importanţa dirijării coroanei ; principii şi norme generale de dirijare şi tăiere ; clasificarea tăierilor.** Importanţă. Principii şi norme generale de care se ţine seama la aplicarea tăierilor. Clasificarea tăierilor. **Clasificarea şi caracterizarea coroanelor la pomi.** Principalele forme de coroană : globuloase, aplatizate, artistice şi caracterizarea lor. **Operaţii tehnice folosite în formarea coroanelor şi dirijarea creşterii şi rodirii.** Principalele operaţii tehnice folosite în livezile clasice, intensive şi superintensive. **Tăierile de formare la principalele forme de coroană.** Tăierile de formare a piramidei etajate, neetajate mixte, vas, palmetă cu braţe oblice, fus-tufă aplatizat, gard pomicol, fără formă, triplă încrucişată Delbard, coroane artistice. Limitarea înălţimii coroanelor. **Tăierile de fructificare.** Principiile şi tehnica tăierilor la : măr, păr, gutui prun, vişin, cais, piersic, coacăz, agriş, zmeur, alun. **Tăieri pentru refacerea capacităţii de producţie la pomi.** Tăieri de corecţie, reducţie şi regenerare. **Sisteme de întreţinere a solului.** Întreţinerea solului cu ogor negru înţelenit total, înţelenit în benzi, culturi intercalate. Folosirea erbicidelor. **Ridicarea fertilităţii prin aplicarea îngrăşămintelor şi irigaţii.** Particularităţile în aplicarea îngrăşămintelor în pomicultură — felul îngrăşămintelor, timpul de aplicare, norme şi metode specifice de fertilizare. Particularităţile în aplicarea irigatului — nevoia de apă a pomilor, timpul cînd se irigă, norme şi metode de irigat. **Combaterea bolilor şi dăunătorilor în plantaţiile pomicole.** Rolul şi locul tratamentelor fitosanitare în complexul agrotehnic, aplicat în plantaţiile pomicole. Metodele de combatere (agrochimice, chimice, biologice) şi complexitatea lor. Momente optime de aplicarea tratamentelor fitosanitare. **Alte lucrări pentru protejarea pomilor şi asigurarea recoltelor de fructe.** Protejarea trunchiului de pomi tineri. Combaterea brumelor şi îngheţurilor, răritul chimic al fructelor, folosirea suporţilor la pomii supraîncărcaţi. **Recoltarea fructelor.** Stabilirea momentului optim de recoltare a fructelor în funcţie de modul de valorificare ; tehnica recoltatului manual şi mecanizat. **Sortarea şi ambalarea fructelor.** Normele tehnice la sortarea şi ambalarea fructelor ; mijloace şi utilaje folosite. **Păstrarea fructelor în stare proaspătă.** Factorii ce condiţionează păstrarea fructelor în stare proaspătă. Spaţii de depozitare şi păstrare. Metode folosite în păstrarea pe cale industrială a fructelor, dirijarea factorilor de conservare în depozite pentru păstrarea fructelor.

Controlul calității produselor pomicole. Principii și norme specifice cu privire la asigurarea calității produselor pomicole prevăzute de legislația în vigoare. **Cultura mărului.** Soiuri : Aromat de vară, Red Melba, Frumos de Voinești, James Greavem-Kidd'S Oravgered, grupa Delicios, Parmen auriu, Ionathan, Kalterer Bohmer, Vagner premiat, grupe Renet, Pătul și alte soiuri de perspectivă. **Cultura părului.** Soiuri : Williams, Untoasă Morettini, Napoca, Timpurie de Dîmbovița. Aromată de Bistrița, Favorita lui Clap, Conference, Untoasă Bosc. Untoasă Hardy, Untoasă Diel, Contesa de Paris, Iosephine de Malines. Cureși, alte soiuri valoroase de perspectivă. **Cultura gutuiului.** Soiuri : Bereczki, Campion de Constantinopol, de Hușl. **Cultura prunului.** Soiuri : Nectarina roșie, Tuleu timpuriu, Timpurie Rivers, Renclod, d'Althan, Tuleu dulce, Tuleu gras, Stanley, Anna Spah, Gras românesc, Agen 707, Vinete românești, Vinete de Italia și alte soiuri valoroase de perspectivă. **Cultura caisului.** Soiuri : de Arad, Timpurii de Chișinău, Mari de Cenad, Cea mai bună de Ungaria, Umberto și alte soiuri de perspectivă. **Cultura piersicului.** Soiuri : Madleine Pauyet, Springtine, Cardinal, Jerseiland. Halehaven, Redhaven, Sothland, Frumos de Băneasa, Flacăra, Nectared și alte soiuri valoroase. **Cultura cireșului.** Soiuri : Cea mai timpurie, Timpurie de Mai, Roman Oliva. Negre de Bistrița, Germersdorf. Boambe de Cotnari. Pietroase Döisesen și alte soiuri de perspectivă. **Cultura vișinului.** Soiuri. Timpurii englezești, Timpurii de Cluj, Mari timpurii, Crișana, Turcești, Mocănești, și alte soiuri valoroase. **Cultura nucului.** Importanța economică deosebită a culturii nucului și legislația în vigoare cu privire la specia nuc. Tipuri : De Sibișel, De Mărculești, De Geoagiu, De Tîrgu Jiu și alte tipuri de perspectivă.

VITICULTURA. Situația actuală și dezvoltarea în perspectivă a viticulturii în țara noastră în lumina documentelor de partid și de stat. **Rădăcina și particularitățile ei la vița de vie.** Morfologia și funcțiile rădăcinii viței de vie ; importanța cunoașterii pentru practica viticolă. **Tulpina și particularitățile ei la vița de vie.** Elemente de schelet ale butucului. Coardele anuale ; morfologia și elementele de producție ce rezultă prin tăierea coardelor. **Mugurii.** Clasificarea, alcătuirea și diferențierea mugurilor la vița de vie. **Lăstarul, frunza și cîrcelul.** Particularitățile morfologice ale lăstarului frunzei și cîrcelului pentru identificarea speciilor și soiurilor. **Inflorescența și floarea.** Morfologia inflorescenței și florii la vița de vie. Clasificarea florilor din punct de vedere morfologic și funcțional. Înfloritul și fecundația. Cazuri anormale la fecundația florilor viței de vie. Coeficientul de fertilitate și indicele de productivitate. **Strugurii și boabele.** Morfologia strugurilor și boabelor. Caracterele exterioare ale strugurilor și boabelor și importanța lor la identificarea soiurilor. **Ciclul biologic al viței de vie.** Ciclul biologic multianual și anual, importanța cunoașterii lor pentru aplicarea complexului de lucrări în cultura viței de vie. **Factorii de mediu și influența lor asupra creșterii și fructificării viței de vie.** Influența factorilor climatici edafici și locali. **Înmulțirea viței de vie.** Metode generale de înmulțire a viței de vie. **Organizarea sectorului pepinieristic viticol.** Necesitatea producerii materialului săditor viticol. Sectoarele pepinierei viticole și stabilirea mărimii lor. Prevederile legii viei și vinului cu privire la producția și circulația materialului săditor viticol. **Înființarea și întreținerea plantațiilor de portaltoi și tehnologia producerii butașilor.** Înființarea plantațiilor și complexul agrotehnic aplicat plantațiilor tinere și celor intrate în producție. **Tehnologia producerii coardelor altoi.** Plantațiile furnizoare de coarde altoi. Agrotehnica specială și măsurile pentru obținerea coardelor altoi cu valoare biologică ridicată.

Recoltarea, fasonarea, împachetarea și păstrarea coardelor și butașilor portaltoi. Momentul optim de recoltare a coardelor altoi și portaltoi. Prevederile standardelor în vigoare cu privire la calitatea materialului, condițiile de sortare și împachetare. Metode de păstrare. **Tehnologia producerii viței altoite și nealtoite.** Necesitatea, condițiile și rolul altoirii în producția viticolă. Localurile, inventarul și materialele necesare la altoire. Pregătirea materialului biologic. Altoirea în uscat la masă. Stratificarea și forțarea butașilor altoiți. Metode de obținere a viței altoite fără forțare. Producerea viței, nealtoite ca material săditor pentru plantațiile viticole pe rădăcini proprii. **Școala de vițe.** Alegerea locului și stabilirea asolamentului. Organizarea și pregătirea terenului. Plantarea viței în școala de vițe. Scoaterea, clasarea, împachetarea și păstrarea viței. Recepția și transportul viței. Normele de calitate prevăzute de legislația în vigoare și obligativitatea respectării lor stricte de către producătorii de material săditor viticol. **Înființarea plantațiilor de vii roditoare.** Factorii de care se ține seama la alegerea locului. Principalele direcții de producție și sortimente pentru plantațiile de vii roditoare. **Organizarea și pregătirea terenului.** Măsuri și lucrări de amenajare antierozionale specifice. Organizarea internă a terenului. Lucrările de pregătire a terenului pentru plantare. **Plantarea viței la locul definitiv.** Stabilirea distanțelor de plantare. Sisteme de pichetaj aplicate în viticultură. Metode de plantare. **Complexul de măsuri agrotehnice aplicat în plantațiile**

tinere pînă la intrarea pe rod. Mijloacele de susținere în plantațiile clasice și cele conduse pe tulpini. Lucrările solului și fertilizarea. Tăierile de formare și alte lucrări efectuate în scopul obținerii plantațiilor încheiate, a vițelor sănătoase, cu un potențial de creștere corespunzător pentru intrarea pe rod. **Tăierile în uscat a viilor pe rod.** Sisteme de tăiere. Stabilirea sarcinii butucilor în cazul tăierilor normale și de corecție. Cazuri speciale de tăiere. **Conducerea și legatul coardelor.** Elementele de care trebuie să se țină seama la conducerea coardelor. Conducerea vițelor în forme înalte. **Operațiile în verde.** Operațiuni în verde curente și speciale. **Lucrările solului și erbicidarea.** Lucrările anuale și periodice. Erbicidarea. **Fertilizarea și irigarea plantațiilor de vii, pe rod.** Particularitățile aplicării îngrășămintelor în plantațiile de vii pe rod, felul, dozele, timpul și metodele de aplicare. Irigarea viilor. **Măsuri de protejarea vițelor :** împotriva bolilor, dăunătorilor, gerurilor și a accidentelor climatice.

Recoltarea, sortarea și păstrarea strugurilor de masă. Stabilirea momentului optim de recoltare. Prevederile normativelor în vigoare cu privire la calitatea strugurilor și condițiilor de ambalare. **Păstrarea strugurilor în stare proaspătă.** Factorii ce influențează păstrarea. Metode de păstrare a strugurilor. **Specii și soiuri de portaltoi.** Riparia gloire, Rupestris, du Lot, BxR Teleky 8 B, B x R Kober 5 BB, Crăciunel 2, Crăciunel 26, Crăciunel 71, Chasselas x Berlandieri 41, și alte soiuri de perspectivă. **Soiuri pentru struguri de masă, și stafide.** Perla de Csaba, Regina viilor, Cardinal, Chasselas dore, Muscat, Hamburg, Muscat d'Adda, Coroană neagră, Afuz-Ali, Italia, Perletta, Kiș-Miș, Sultanina. **Soiuri pentru vinuri albe :** Creață, Galbenă de Odobești, Aligoté, Fetească regală, Fetească albă, Riesling italian, Grasă de Cotnari, Chardonnay, Pinot gris, Traminer roz, Sauvignon, Neuburger, Saint Emilionn, Iordană. **Soiuri pentru vinuri roșii :** Băbească neagră, Cadarca, Oporto, Burgund mare, Fetească neagră, Pinot noir, Merlot, Cabernet Sauvignon. **Soiuri pentru vinuri aromate :** Muscat Ottonel, Tămîioasă românească, Busuioacă de Bohotin. **Studiul strugurilor.** Părțile componente chimice și importanța cunoașterii lor pentru tehnologia preparării vinurilor. Fazele de evoluție și variația elementelor componente ale strugurilor pe parcursul procesului de evoluție. **Culesul și prelucrarea strugurilor.** Urmărirea procesului de maturare și stabilirea momentului optim pentru recoltarea strugurilor. Culesul și prelucrarea strugurilor. **Fermentarea alcoolică a mustului.** Chimismul fermentației. Drojdiile fermentației alcoolice și maiaua de drojdii selecționate. Factorii ce influențează fermentația și dirijarea lor. Produsele fermentației alcoolice.

Compoziția chimică a vinului. Principalele substanțe care intră în compoziția vinurilor provenite din struguri, în urma procesului de fermentație și învechire a vinului. Caracterele compoziționale ale vinului (gradul alcoolic, aciditate totală și volatilă, extract cenușă). **Clasificarea vinurilor.** Normele tehnice pentru aplicarea legii viei și vinului cu privire la tipizare. Legislația în vigoare privind valorificarea vinurilor la fondul pieței. **Prepararea vinurilor albe.** Tehnologia preparării vinurilor albe seci, demiseci și dulci. **Prepararea vinurilor roșii.** Tehnologia preparării vinului roșu și aromat prin fermentație pe boștină. Procedee speciale folosite la prepararea vinurilor roșii și aromate. **Procesele care au loc în timpul păstrării și învechirii vinurilor.** Fazele de evoluție ale vinului și transformările de ordin fizic, chimic și biologic ce au loc pe parcursul păstrării, învechirii și condiționării. **Îngrijirea vinurilor.** Umplerea golurilor din vase și pritocitul vinurilor. **Condiționarea și stabilizarea vinurilor.** Cleirea, filtrarea, pasteurizarea, refrigerarea și alte metode de stabilizare a vinurilor. **Ameliorarea vinurilor.** Cupajarea și egalizarea vinurilor. Ameliorarea musturilor și vinurilor cu constituția anormală. **Îmbutelierea și transportul vinurilor.** Pregătirea vinului, materialelor auxiliare și utilajelor pentru îmbuteliat. Îmbuteliatul, etichetatul și transportul vinului. **Metode generale de apreciere a vinurilor.** Examinarea organoleptică. Noțiuni despre analiza fizico-chimică și microscopică în aprecierea vinurilor. **Bolile vinurilor.** Bolile aerobe și anaerobe ; modul de manifestare, modificările compoziționale provocate vinului, prevenirea și combaterea lor. **Defectele vinurilor.** Defecte de ordin chimic și accidental ; prevenirea și tratarea lor.

■ ZOOTEHNIE

Tehnologia creșterii și exploatării bovinelor. Situația actuală și perspectivele creșterii bovinelor în țara noastră. Importanța bovinelor în economia producției animale. Realizările obținute în domeniul creșterii bovinelor în țara noastră. Sarcinile trasate prin documentele de partid și de stat în domeniul creșterii bovinelor. **Rasele de taurine din R. S. România.** Criterii de clasificare a raselor de taurine. Clasificarea raselor de taurine din țara noastră. Evoluția (dinamica) structurii de rasă a taurinelor din țara noastră. Rasele locale (autohtone) primitive (Rasa Sură de stepă, Rasa de munte). Rasele de taurine importate în țara noastră : Rasele de lapte importate

(Rasa Friză) ; Rasele mixte importate (Rasa Simmental, Rasa Schwyz, Rasa Pinzgau) ; Rasele de carne importate (Rasa Charolaise) ; Rasele locale ameliorate (Rasa Bălțată românească, Rasa Brună, Rasa Pinzgau de Transilvania, Taurinele Roșii dobrogene). **Direcții, obiective și principii generale în orientarea dezvoltării creșterii taurinelor.** Direcțiile de exploatare a taurinelor. Obiectivele urmărite în dezvoltarea creșterii taurinelor în țara noastră. Principiile actuale și de perspectivă în dezvoltarea și organizarea creșterii și exploatării taurinelor în țara noastră. **Căi și metode pentru sporirea numerică rapidă a efectivelor de taurine.** Factorii care condiționează ritmul de sporire a efectivelor de taurine. Organizarea reproducției vacilor și vițelor. Tehnologia creșterii tineretului taurin de prăsilă. **Căi și metode în sporirea producțiilor taurinelor.** Interdependența dintre nivelul productiv, baza ereditară și condițiile de creștere și exploatare. Căile generale pentru sporirea continuă a nivelului productiv la taurine. **Căi și metode pentru îmbunătățirea continuă a potențialului genetic (ameliorarea taurinelor).** Mijloacele (factorii) ameliorării taurinelor (selecția taurinelor, dirijarea împerecherilor la taurine, folosirea diferitelor metode de creștere sau înmulțire în ameliorarea taurinelor). Organizarea ameliorării taurinelor în țara noastră (programul unitar de ameliorare a raselor de taurine din țara noastră, sistemul de reproducție, rețeaua de întreprinderi și ferme specializate pentru ameliorarea taurinelor). **Căi și metode pentru îmbunătățirea tehnologiilor de exploatare a taurinelor pentru producția de lapte (exploatarea taurinelor pentru producția de lapte).** Importanța economică a producției de lapte. Obiectivele principale în producția de lapte la taurine la noi în țară. Factorii care influențează producția de lapte la vaci (factorii care influențează producția individuală de lapte, factorii care influențează producția totală de lapte, factorii care influențează producția de lapte-marfă). Tehnologiile de exploatare a vacilor de lapte (hrănirea vacilor de lapte, mulgerea vacilor de lapte, întreținerea vacilor de lapte).

Căi și metode pentru îmbunătățirea tehnologiilor de exploatare a taurinelor pentru producția de carne (exploatarea taurinelor pentru producția de carne). Importanța economică a producției de carne la taurine. Obiectivele principale urmărite în producția de carne de taurine la noi în țară. Factorii care influențează producția de carne la taurine (factorii care influențează producția individuală de carne, factorii care influențează producția totală de carne). Producția de abator (producția de piei la taurine, alte produse de abator). Tendințe și probleme actuale în producția de carne la taurine. Sisteme și tehnologii de îngrășare a taurinelor (sisteme intensive de îngrășare, sisteme semiintensive de îngrășare, sisteme extensive de îngrășare, îngrășarea taurinelor în unități de tip industrial). Aprecierea comercială a taurinelor (aprecierea animalelor înainte de tăiere, aprecierea carcaselor). **Căi și mijloace pentru rentabilizarea creșterii taurinelor.** Creșterea eficienței economice prin sporirea producției totale, producției-marfă și nivelului productiv pe cap de animal. Creșterea eficienței economice pe baza reducerii cheltuielilor de producție, a scăderii costului pe unitatea de produs. Creșterea eficienței economice pe calea valorificării superioare a produselor obținute din creșterea taurinelor.

■ PATOLOGIE VETERINARĂ

Microbiologie și anatomie patologică. Noțiuni generale și clasificarea microorganismelor. **Studiul bacteriilor :** morfologia bacteriilor (structură, formă, grupare, dimensiuni, particularități structurale ale celulei bacteriene) ; compoziția chimică a bacteriilor ; fermenții bacterieni ; fiziologia bacteriilor (respirație, nutriție, multiplicare). Studiul microplasmelor, rickettsiilor și chlomidiilor. **Studiul virusurilor :** caractere generale ; fiziologie ; patogenitate. **Studiul ciupercilor microscopice :** morfologie, fiziologie. **Influența factorilor de mediu asupra microbilor :** fizici, chimici ; biologici. **Răspîndirea și rolul microbilor în natură :** sol ; apă ; aer ; materii organice. **Studiul procesului infecțios :** infecția (clasificare, factori determinanți, factori favorizanți, evoluție). **Surse și căi de infecție. Studiul imunității :** stări de imunitate ; antigeni și anticorpi ; substanțe alergizante și revelatoare ; vaccinurile ; serurile imune. **Mijloace morfofuncționale de apărare ale organismului. Noțiuni generale despre boală. Cauzele bolilor (etiologia). Tulburările locale ale circulației sanguine :** anemia locală (ischemia) ; congestia (hiperemia) ; hemoragia, tromboza ; embolia ; infarctul. **Tulburările locale ale circulației limfatice și ale lichidului tisular :** edemul ; hidropizia. **Tulburările metabolismului în țesuturi :** atrofii ; distrofii (protidice, lipidice, glucidice, minerale) necroze. **Procese patologice de adaptare și reconstrucție :** hipertrofia ; hiperplazia ; regenerarea ; cicatrizarea ; inflamația (alterativă, exudativă, proliferativă). **Procese tumorale și teratologice :** tumorile, tulburări de dezvoltare.

Bolile infecţioase ale animalelor domestice. Bolile infecţioase comune mai multor specii de animale : antraxul ; pasteurelozele ; brucelozele ; tuberculoza ; necrobacilozele ; leptospirozele ; actinomicoza şi actinobaciloza ; febra aftoasă ; variolele ; turbarea ; boala Aujeszky ; Rickettsiozele ; pararickettsiozele. **Bolile infecţioase ale animalelor tinere :** colibaciloza ; salmonelozele ; difteria viţeilor ; pneumonia enzootică a viţeilor şi a purceilor ; dizenteria anaerobă a purceilor şi a mieilor. **Bolile infecţioase ale păsărilor :** pasteureloza păsărilor (holera aviară) ; puluroza (diareea albă bacilară) ; tifoza aviară ; pseudopesta aviară ; pesta aviară ; difterovariola aviară ; leucozele aviare ; coriza contagioasă a păsărilor ; bronşita infecţioasă aviară ; laringotraheita infecţioasă a găinilor ; microplasmoza respiratorie aviară. **Bolile infecţioase ale porcilor :** rujetul ; pesta porcină ; pesta porcină africană ; encefalomielita infecţioasă a porcului ; influenţa porcului ; boala edemelor ; rinita atrofică infecţioasă ; gastroenterita infecţioasă (transmisibilă) a porcului ; boala veziculoasă a porcului. **Bolile infecţioase ale rumegătoarelor :** cărbunele enfizematos ; avorturile infecţioase ale rumegătoarelor ; mamitele infecţioase ale vacilor ; coriza gangrenoasă a bovinelor ; leucoza bovină ; boli virotice enteropulmonare ; agalaxia contagioasă a oilor şi caprelor ; mamita gangrenoasă a oilor şi caprelor ; ectima contagioasă a oilor şi caprelor ; anaerobiozele oilor.

Notă. Studiul bolilor se va face după următoarea schemă : definiţie, răspîndire şi importanţă economică, etiologie, receptivitate, surse şi căi de infecţie, patogeneză, simptome, modificări anatomopatologice, diagnosticul, prognosticul, tratamentul, profilaxie şi combatere.

■ CULTURA PĂDURILOR ŞI CORECTAREA TORENŢILOR

Silvobiologia. Silvicultura ca ramură a economiei naţionale. Situaţia pădurilor din ţara noastră ; prevederile programului de conservare şi dezvoltare a patrimoniului forestier. **Noţiuni despre pădure.** Pădurea şi caracteristicile sale. Arboretul şi caracteristicile sale. **Ecologie forestieră.** Pădurea ca sistem biologic. Relaţiile dintre pădure şi factorii mediului : fizici, biotici, antropeici. Zonarea funcţională a pădurilor. **Răspîndirea pădurilor.** Zonele de vegetaţie din România. Succesiunea vegetaţiei. Principalele formaţii forestiere din România. **Regenerarea pădurilor.** Regenerarea naturală şi artificială.

Silvotehnica. Îngrijirea şi conducerea arboretelor. Îngrijirea semînţişurilor. Tăierile de îngrijire (degajări, curăţiri, răriturí). Lucrări de îngrijire cu caracter special. Organizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor. **Regimuri şi tratamente.** Tratamente în regimul codrului. Tratamente în regimul crîng. Conversiunea.

Seminţe forestiere. Producerea seminţelor forestiere. Surse de seminţe. Fructificaţia arborilor forestieri. **Recoltarea conurilor, fructelor şi a seminţelor forestiere.** Evaluarea recoltei, tehnica recoltării. **Prelucrarea, păstrarea şi pregătirea seminţelor.** Prelucrarea conurilor, fructelor şi seminţelor. Păstrarea seminţelor. Determinarea calităţii seminţelor. Pregătirea seminţelor pentru semănare. Măsuri de tehnica securităţii muncii la recoltarea şi prelucrarea seminţelor forestiere.

Pepiniere forestiere. Lucrări pregătitoare. Lucrările necesare înfiinţării şi organizării pepinierei. Pregătirea terenului. **Culturi în pepinieră.** Producerea puieţilor în pepinieră. Cultura în solarii, recepiente. Întreţinerea culturilor. Scosul, sortarea, ambalarea, transportul şi depozitarea puieţilor. **Organizarea lucrărilor în pepinieră.** Planul de cultură, evidenţa culturilor. **Cultura principalelor specii forestiere în pepinieră.** Cultura speciilor răşinoase şi foioase.

Împăduriri. Alegerea speciilor pentru împăduriri. Criteriile ce se au în vedere la alegerea speciilor. Asocierea speciilor forestiere. **Pregătirea terenului pentru împădurit.** Metoda de pregătire a solului. **Metode de împădurire.** Semănarea directă, plantarea, butăşirea directă. Procedee de lucru — manuale, mecanizate. **Îngrijirea culturilor.** Întreţinerea puieţilor, întreţinerea solului. **Organizarea lucrărilor de împăduriri.** Planificarea lucrărilor. Organizarea şantierului. Recepţia tehnico-financiară şi controlul anual al lucrărilor. Măsuri de protecţia muncii la lucrările de împădurire. **Culturi silvice cu caracter special şi de protecţie.** Culturi pentru celuloză, răchitării, perdele de protecţie, aliniamente, zone verzi, culturi de arbuşti pentru fructe. **Cultura principalelor specii forestiere :** indigene şi exotice. **Refacerea, substituirea şi ameliorarea arboretelor cu productivitate scăzută.** Metode folosite la refacerea, substituirea şi ameliorarea pădurilor de stejar, fag, răşinoase. Refacerea şi substituirea zăvoaielor şi salcîmetelor. Substituirea arboretelor derivate (carpinete, teişuri, arborete de mesteacăn, plop tremurător, salcie căprească).

Ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor. Degradarea terenurilor. Factorii care determină degradarea terenurilor. Forme de degradare. **Ameliorarea terenurilor degradate.** Combaterea eroziunii solului : pregătirea şi consolidarea terenului, împădurirea, întreţinerea culturilor. **Ameliorarea altor terenuri neproductive :** nisipuri, terenuri cu exces de sare, cu exces de apă, terenuri alunecătoare. **Corectarea torenţilor.** Regularizarea scurgerilor pe versanţi. Lucrări de stabilizare şi retenţie în reţeaua torenţială. Tehnica securităţii muncii la lucrările de ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor.

■ TEHNOLOGIA EXLPOATĂRILOR FORESTIERE

Introducere. Dezvoltarea şi sarcinile sectorului de exploatare a pădurilor din R.S.R., rezultate din documentele de partid şi de stat. **Produsele forestiere lemnoase.** Produsele principale, produsele secundare şi produsele accidentale. **Procesul de producţie al exploatării lemnului.** Structura procesului de producţie al exploatării lemnului. Factorii care condiţionează procesul de producţie al exploatării lemnului. Tehnologii de exploatare a lemnului : tehnologia de exploatare în sortimente definitive la cioată; tehnologia de exploatare în trunchiuri şi catarge ; tehnologia de exploatare a arborilor cu coroana şi părţi din arbore. **Pregătirea lucrărilor de exploatare a pădurilor.** Tehnica verificării actelor de punere în valoare. Predarea şi primirea parchetelor spre exploatare. Organizarea şantierului de exploatare : organizarea de ansamblu : organizarea tehnică a exploatării lemnului ; măsuri de tehnica securităţii muncii la organizarea şantierului de exploatare. **Procesul tehnologic de recoltarea lemnului.** Doborîrea arborilor cu ferăstrăul mecanic. Procedee de doborîrea arborilor cu ferăstrăul mecanic. Curăţirea arborilor doborîţi de crengi şi cioturi. Cojirea lemnului. Secţionarea trunchiurilor. Recoltarea produselor secundare. Recoltarea arborilor în cazul doborîturilor şi al rupturilor de vînt. Scheme tehnologice de recoltarea lemnului. Măsuri de tehnica securităţii muncii la recoltarea lemnului. **Procesul tehnologic de colectarea lemnului.** Aspecte generale ale procesului de colectare a lemnului. Colectarea lemnului cu tractorul (adunatul şi apropiatul). Drumuri de colectare (amplasare, execuţie). Colectarea lemnului cu funicularul : FPU-500, FP. 2, Wyssen, instalaţii cu cablu şi pilon (tractor funicular TF-401, TF. 2005). Scheme tehnologice de colectarea lemnului. Măsuri de tehnica securităţii muncii la colectarea lemnului. Curăţirea şi reprimirea parchetelor exploatate.

Lucrări în platformele de preindustrializarea lemnului (depozitele forestiere). Amplasarea elementelor tehnico-economice ale platformelor de preindustrializarea lemnului. Scheme de organizarea platformelor de preindustrializarea lemnului (primare, finale). Lucrări de fasonare şi prelucrare în platformele forestiere (fluxul tehnologic). Încărcarea lemnului cu trolii mecanice. Încărcarea lemnului cu autocamionete. Încărcarea lemnului cu încărcătoare cu braţe frontale IFRON. Măsuri de tehnica securităţii muncii la lucrările din platformele de preindustrializarea lemnului. **Utilizarea raţională a masei lemnoase.** Indici de utilizarea masei lemnoase. Urmărirea şi căile de creştere a indicilor de utilizare a masei lemnoase. Consumuri tehnologice la recoltarea lemnului. Pierderi fizice la colectarea, manipularea şi încărcarea lemnului. Urmărirea consumurilor şi a pierderilor la exploatarea lemnului. Reducerea consumurilor tehnologice şi a pierderilor la exploatarea lemnului. Economisirea şi păstrarea lemnului.

■ TEHNOLOGIA FABRICĂRII MOBILEI ŞI BINALELOR

Structura şi principiile constructive ale produselor finite din lemn. Dezvoltarea industriei mobilei în ţara noastră. Sarcini care decurg din documentele de partid şi de stat privind sectorul de produse finite din lemn. Tehnologia actuală a fabricării mobilei şi tendinţe de viitor. Terminologia părţilor componente ale mobilei, construcţia mobilei din cadre, din rame, din panouri şi mixe (lemn, metal, mase plastice, îmbinări şi asamblări folosite etc.). **Pregătirea materiei prime în vederea prelucrării.** Depozitarea materiei prime (cherestea, furnir, placaj, P.A.L., P.F.L.). Uscarea naturală şi artificială a cherestelei, metode, regimuri de uscare. Depozitarea materialelor tehnologice. Norme de protecţie a muncii în depozitul de cherestea, la încărcări, descărcări, manipulări, transporturi, sortat, stivuit şi uscat cherestea. Norma P.S.I. pentru depozit şi instalaţii de uscare.

Supradimensiuni, toleranţe, ajustaje, interschimbabilitate, scule, dispoztive, verificatoare. Stabilirea supradimensiunilor, toleranţe, terminologie, reprezentare. Joc, strîngere, linia zero, abateri, calculul cu toleranţe, ajustaje, aplicarea treptelor de

ajustaj, alegerea claselor de precizie. Însemnarea ajustajelor pe desen și în planul de operații, interschimbabilitatea, scule, dispozitive, verificatoare, proiectare, realizare, utilizare. **Tehnologia de fabricare a mobilei corp.** Debitarea materiei prime, îndreptarea, rindeluirea la grosime, rindeluirea și profilarea pe mai multe fețe, retezarea la lungime finală, cepuire, burghiere, scobire, strunjire. Organizarea locurilor de muncă, fluxul tehnologic, parametrii tehnologici. Defecte ale prelucrării, cauze și mijloace de remediere, elemente de calcul ale consumurilor de materii prime și materialelor tehnologice. Norme de protecție a muncii și P.S.I. Încleierea, adezivi folosiți la fabricarea mobilei, asamblarea ramelor, pregătirea panourilor pentru furniruire, pregătirea furnirelor, furniruirea suprafețelor, prelucrarea complexelor (rame, panouri) și șlefuirea. Linii semiautomate și automate pentru calibrarea, furniruirea, prelucrarea mecanică și șlefuirea panourilor. Defecte de prelucrare, cauze, remedieri. Prevenirea îmbolnăvirilor profesionale și a accidentelor la încleiere, furniruire, prelucrarea mecanică și șlefuirea elementelor și a complexelor.

Finisarea, pregătirea suprafețelor pentru finisare, aplicare, uscarea și prelucrarea peliculelor. Finisarea cu hîrtii decorative. Procedee moderne de finisare pe linii tehnologice în flux continuu. Defecte de finisare, cauze, remedieri. Norme de protecția muncii la operațiile de aplicare și prelucrare a peliculelor. Respectarea normelor P.S.I. privind protejarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor. Asamblarea produselor finite. Linii tehnologice de asamblare. Organizarea locurilor de muncă, fluxul tehnologic. Defecte de fabricație, cauze, remedieri. Recepția, asamblarea, depozitarea și expedierea mobilei corp. Norme de protecția muncii la operațiile de asamblare. **Tapițarea.** Tapițarea clasică, materiale folosite, succesiunea operațiilor, folosirea benzilor de lucru. Tapițarea modernă, materiale și semifabricate folosite (miezuri din arcuri, covor împîslit, cochilii din polistiren expandat, perne din spume, poliuretanice etc.); tehnologia de fabricație, avantaje. Norme de protecție a muncii la secțiile de fabricare a miezurilor de arcuri, a covorului împîslit și la confecționarea tapițeriei. Respectarea normelor P.S.I. la executarea semifabricatelor și a produselor de tapițerie. **Tehnologia de fabricare a mobilei din P.A.L. înnobilat și de construcție mixtă. Procesul tehnologic al fabricării mobilei curbate.** Prezentarea produselor, materii prime folosite. Depozitarea, croirea, prelucrarea mecanică, plastifierea, curbarea, uscarea, aclimatizarea, încleierea, prelucrarea mecanică a elementelor și complexelor curbate, șlefuirea, baițuirea, asamblarea, depozitarea și expedierea mobilei curbate. Defecte de prelucrare, cauze și mijloace de remediere. Norme de protecția muncii în special la plastifiere, curbare, șlefuire. Respectarea normelor de P.S.I. la finisare. **Fabricarea mobilei din elemente lamelat-mulate.** Prezentarea produselor, materii prime și tehnologice cu prezentarea instalațiilor și a regimurilor de lucru. Respectarea normelor de protecția muncii specifice.

Procese tehnologice speciale de decorare a mobilei. Decorarea prin sculptare (scule, unelte, dispozitive, tehnologia de execuție). Decorarea prin intarsiere (tehnologia de confecționare, aplicare, finisare). Procedee speciale de finisare (aurire, bronzare etc). Folosirea accesoriilor care dau un aspect decorativ deosebit. Norme de protecția muncii specifice. **Procesul tehnologic al fabricării ușilor și ferestrelor.** Structura constructivă a ușilor și ferestrelor. Materii prime folosite. Linii tehnologice în fabricile moderne pentru fabricarea ușilor și ferestrelor. Norme de protecția muncii specifice și P.S.I.

TEHNOLOGIA MORĂRITULUI ȘI PANIFICAȚIEI

Tehnologia morăritului. Recepția cantitativă a cerealelor, lotizarea cerealelor. Precurățirea cerealelor, utilaje în depozitele morii. Formarea loturilor și depozitarea cerealelor. Separarea corpurilor străine din masa de cereale ; Utilaje. Prelucrarea uscată și umedă a cerealelor. Condiționarea cerealelor în vederea măcinării, calcule tehnologice. Utilaje. **Tehnologia măcinării cerealelor.** Influența însușirilor structurale și mecanice a cerealelor asupra procesului de măcinare. Principiul de sfărîmare a cerealelor. Utilaje folosite la măcinarea cerealelor. Calcule tehnologice. Mașini care completează efectul tehnologic al valțului. **Cernerea. Utilajele folosite la cernere.** Clasificarea produselor de măciniș. **Sortarea și curățirea produselor intermediare.** Mașini de griș. Calcule tehnologice. **Tipuri de măciniș.** Scheme generale ale operațiunilor de măciniș. **Tipuri de soiuri de făină. Procesul de șrotare.** Șrotul de categoria I. Șrotul de categoria a II-a. Importanța șrotării pentru calitatea și randamentul în făină. **Prelucrarea grișurilor și dunsturilor.** Importanța grișurilor și dunsturilor după măcinare. Gruparea lor după granulozitate. Mașini și instalații pentru desfacerea grișurilor și degerminare. **Tehnologia măcinării.** Măcinarea grișurilor și dunsturilor de categ. I și II. Măcinarea refuzurilor și capetelor. Diagrama de măciniș, principii de

întocmire. Indici tehnici de calcul al diagramei de măciniș. **Controlul, depozitarea și ambalarea produselor.** Controlul pe faze de fabricație a procesului de măciniș. Metode de depozitare a făinii. Lotizarea. Condiții de depozitare. Instalații pentru omogenizarea și ambalarea făinii. **Măcinarea porumbului și a secarei.** Diagrama tehnologică de măcinare a porumbului și a secarei. Comparație cu diagrama de măcinare a grîului. **Prelucrarea orezului pentru consum.** Fluxul tehnologic de prelucrarea orezului.

Tehnologia panificației. Dezvoltarea industriei de panificație. Schema tehnologică de fabricare a pîinii. **Recepția materiei prime și auxiliare folosite în planificație.** Materii prime și auxiliare folosite în panificație. Făina : biochimia făinii, compoziție chimică, însușiri organoleptice, fizico-chimice și de panificație. Microbiologia făinii. Materii auxiliare folosite în panificație. Recepția materiilor prime și auxiliare. **Depozitarea și transportul materiilor prime și auxiliare.** Condiții de depozitare. Maturizarea făinii. Procese biochimice și microbiologice din timpul depozitării făinii. Transportul materiilor prime și auxiliare : utilaje, calcule. **Pregătirea materiilor prime și auxiliare în vederea fabricației.** Cernerea, amestecarea și încălzirea făinii. Pregătirea apei, drojdiei și a soluției de sare. Pregătirea materiilor auxiliare : lapte, ouă, materii dulci, grăsimi etc. Dozarea materiilor prime și auxiliare. Utilaje. Calcule tehnologice. **Prepararea aluatului.** Procedee de fabricarea aluatului. Principii de întocmire a rețetelor de fabricație. Frămîntarea aluatului. Procese biochimice și coloidale din timpul fabricării aluatului. Utilaje folosite la frămîntare. Frămîntarea continuă. Calcul. **Fabricarea produselor de panificație în cazuri speciale.** Fabricarea pîinii din făină de grîu în amestec cu făina de secară. Fabricarea pîinii din făină nematurizată. Fabricarea pîinii din făină provenită din grîu încolțit sau atacat de dăunători. **Defectele și bolile pîinii.** Categorii de defecte ale produselor de panificație, măsuri de prevenire și remediere. Bolile pîinii măsuri de prevenire și combatere. **Fabricarea covrigilor.** Schema tehnologică de fabricație. Procese tehnologice, operații și utilaje specifice. Sortimente de covrigi. **Valoarea alimentară a pîinii și produselor de panificație.** Valoarea energetică și fiziologică, grad de asimilare. Procedee pentru ridicarea valorii alimentare a produselor. **Metode pentru îmbunătățirea calității produselor de panificație.** Materii prime și auxiliare folosite drept amelioratori. Amelioratori chimici și biochimici. Emulgatori și grăsimi. Maiele fluide și sărace. Procedee tehnologice speciale. **Fermentarea aluatului.** Tipuri de afînători. Procese biochimice și microbiologice în semifabricate supuse fermentării. Conducerea tehnologică a procesului de fermentare. Instalații de condiționare. Calcule tehnologice. **Prelucrarea aluatului.** Operații și utilaje aferente la divizarea și modelarea aluaturilor. Dospirea finală a aluatului, dospitoare cu funcționare continuă. Calcule tehnologice. Norme de igienă, protecția muncii și PCI privind exploatarea și întreținerea mașinilor de divizat și modelat. **Coacerea aluatului.** Regimul de coacere. Procesele fizico-chimice, biochimice, coloidale și microbiologice ce se produc în aluat în timpul coacerii. Tipuri de cuptoare folosite în panificație. Metode moderne de coacere. Elemente de calcul tehnologic la cuptoare. **Răcirea și depozitarea pîinii.** Procese ce au loc în produsele de panificație în timpul răcirii. Modificarea calității pîinii în timpul păstrării. Procedee moderne de depozitare. **Linii moderne H.T.R. și Orlandi :** deosebiri față de liniile clasice de fabricație. **Sortimente de produse de panificație.** Regimuri tehnologice pentru principalele produse din făină neagră semialbă și albă.

■ TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII CĂRNII ȘI A LAPTELUI

Tehnologia de abator. Baza de materii prime în industria cărnii. Specii și rase de animale în R.S.R. Criterii de apreciere a calității animalelor și păsărilor, transportul, recepția cantitativă și calitativă a păsărilor. Noțiuni generale de morfofiziologie și patologie animală. Structura celulei, a țesuturilor și a organelor. Aparatele și sistemele principale din organismul animal. Bolile animalelor producătoare de carne, forme de manifestare. Epizootii și combaterea epizootiilor. Tehnologia tăierii animalelor și păsărilor. Întreprinderi de tăierea animalelor (abatoare). Caracteristici constructive. Operațiuni tehnologice principale de tăiere a animalelor și păsărilor în abatoare. Tehnologia tăierii bovinelor. Linii de tăiere a bovinelor. Tehnologia tăierii ovinelor. Tehnologia tăierii păsărilor. Linii de tăiere conveierizate. Tehnologia tăierii porcinelor. Linii de tăiere a porcinelor. **Controlul cărnii după tăierea animalelor și păsărilor.** Controlul tehnic de calitate. Controlul sanitar veterinar, examenul trichinoscopic. Marcarea cărnii. Noțiuni de igienă și salubritate în abatoare. **Biochimia și microbiologia cărnii.** Structura țesuturilor cărnii. Compoziția chimică a cărnii. Microflora cărnii. Transformări biochimice în carne după tăiere, valoarea alimentară a cărnii. **Carnea, materie primă în industria cărnii.** Caracteristicile organoleptice, fizico-

chimice și microbiologice ale cărnii. Aspectul merceologic al cărnii. Mușchii : principalele grupe de mușchi și importanța lor în industria cărnii.

Conservarea cărnii și a produselor din carne. Principii și metode de conservare. Conservarea cu ajutorul frigului. Refrigerarea, congelarea, depozitarea și transportul cărnii conservate prin frig. Conservarea prin sărare și afumare. Conservarea cu ajutorul căldurii : pasteurizarea și sterilizarea. Conservarea prin uscare și concentrare. Metode moderne de conservare : conservarea prin liofilizare, prin iradiere și cu ajutorul antibioticelor. **Prelucrarea cărnii în carcasă, porționată, preambalată.** Valorificarea cărnii în carcasă. Valorificarea cărnii prelucrată în porțiuni anatomice, cu os sau dezosată. Valorificarea cărnii la pachete. **Subproduse și deșeuri de abator.** Grăsimi animale. Caracteristicile fizico-chimice ale grăsimilor. Biochimia degradării grăsimilor. Antioxidanții și clasificarea lor. Tehnologia prelucrării grăsimilor. Instalații continue de prelucrare a grăsimilor. Subproduse comestibile : compoziția chimică, caracteristici, importanță. Tehnologia prelucrării subproduselor comestibile de abator. Tehnologia subproduselor necomestibile și valorificarea deșeurilor de abator. Calcule tehnologice. **Prepararea și urmărirea producției de abatoare.** Determinarea capacităților de tăiere. Noțiuni de organizare a producției și a muncii în abatoare. Urmărirea producției de carne și analiza tehnico-economică a rezultatelor tăierii.

Tehnologia produselor din carne. Materii prime animale și vegetale folosite la fabricarea produselor din carne. Materii auxiliare și materiale folosite la fabricarea produselor din carne. Clasificarea cărnii, recepția și depozitarea. **Clasificarea preparatelor de carne.** Schema și procesul tehnologic al preparatelor din carne. Operații tehnologice generale la fabricarea preparatelor din carne (recepție, materii prime și auxiliare, depozitarea lor, tranșare, dozare, alesul cărnii). Prepararea șrotului și bratului. Prepararea compoziției mezelurilor. Pregătirea și umplerea membranelor. Prelucrarea termică a preparatelor din carne : fierberea, afumarea, răcirea, uscarea, principii, metode. Utilaje folosite la fabricarea preparatelor din carne. Calcule tehnologice folosite la fabricarea preparatelor din carne. Calcule tehnologice pe operațiuni. **Tehnologia prospăturilor.** Scheme și procesul tehnologic. Compoziția prospăturilor. Parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. Tehnologii moderne în fabricarea prospăturilor. **Tehnologia preparatelor semiafumate.** Schema și procesul tehnologic. Compoziția preparatelor semiafumate. Parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. **Tehnologia preparatelor afumate crude și uscate.** Schema și procesul tehnologic. Compoziția acestor preparate. Parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. Tehnologii moderne în fabricarea preparatelor crude, afumate și uscate. Defecte de fabricație. **Tehnologia specialităților.** Schema și procesul tehnologic. Compoziția și parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. Metode moderne de fabricare a specialităților. **Tehnologia preparatelor din organe și subproduse.** Schema și procesul tehnologic. Compoziția și parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. **Tehnologia preparatelor dietetice.** Schema și procesul tehnologic de fabricare a produselor dietetice. Compoziția și parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. Măsuri de igienă specifice fabricației acestor produse. **Tehnologia preparatelor culinare.** Schema și procesul tehnologic. Compoziția și parametrii tehnologici pe sortimente reprezentative. **Controlul tehnic de calitate.** Metode de control (controlul statistic). Controlul organoleptic și fizico-chimic al materiei prime, auxiliare și produselor finite. Microflora mezelurilor. Controlul bacteriologic. Interpretarea rezultatelor analizelor efectuate la materii prime, auxiliare și produse finite. Defectele mezelurilor.

Tehnologia conservelor și semiconservelor din carne. Recipiente folosite la fabricarea conservelor și semiconservelor din carne. Clasificarea recipienților, condiții de recepție. **Tehnologia conservelor din carne.** Clasificarea conservelor. Prelucrarea materiilor prime și auxiliare. Descrierea și exploatarea utilajelor folosite. Închiderea recipienților. Descrierea și exploatarea mașinilor de închis. Sterilizarea : principiul și factorii care o influențează ; descrierea și exploatarea utilajelor folosite. Defecte. **Fabricarea diferitelor tipuri de conserve din carne.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Compoziția și parametrii sortimentelor reprezentative. **Tehnologia semiconservelor din carne.** Prelucrarea materiilor prime și auxiliare. Descrierea și exploatarea utilajelor folosite. Închiderea recipienților de închis specifice semiconservelor. Pasteurizarea semiconservelor. Descrierea utilajelor caracteristice. Defectele de fabricație. **Fabricarea diferitelor tipuri de semiconserve din carne.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Compoziția și parametrii de fabricare a sortimentelor din această grupă. **Conserve pentru alimentația copiilor mici.** Schema tehnologică. Tehnologia de fabricare a diferitelor sortimente. Măsuri de igienă specifice privind fabricarea conservelor pentru copii. **Concentrate de carne.** Schema și procesul tehnologic. Descrierea și exploatarea utilajelor specifice. Parametrii de lucru la fabricarea extractelor de carne și hidrolizatelor proteice.

Tehnologia laptelui și a produselor lactate. Producția și igiena laptelui. Clasificarea animalelor producătoare de lapte, cu accent pe producția de lapte. Factorii care influențează producția de lapte. **Anatomia și fiziologia glandei mamare.** Anatomia glandei mamare. Fiziologia glandei mamare. Formarea laptelui și recoltarea lui. **Laptele — materie primă în industria laptelui.** Transformări biochimice și microbiologice ale laptelui ; lipidele, substanțele proteice, lactoza, substanțe minerale biocatalizatori. Microorganismele din lapte. Proprietatea bactericidă a laptelui. Factorii care influențează variația producției și a compoziției laptelui : factorii fiziologici, factorii datorită mediului înconjurător, factorii etnici. Proprietățile fizice ale laptelui. Defectele laptelui. **Colectarea laptelui.** Furnizori de lapte și surse de aprovizionare. Organizarea zonei de colectare a laptelui. Operațiuni ce se execută în zona de colectare. Utilaje folosite în zona de colectare. Mijloace de transport. Ambalaje folosite. **Prelucrarea laptelui.** Operații comune proceselor tehnologice : recepția, curățirea, normalizarea, tratamentul termic, utilajele folosite. **Tehnologia laptelui de consum.** Schema și procesul tehnologic al laptelui de consum. Ambalajele folosite la îmbutelierea laptelui. Utilaje și instalații folosite la ambalare. **Tehnologia produselor lactate, dietetice acide.** Materia primă pentru produsele lactate dietetice acide. Schema generală și procesul tehnologic al produselor dietetice acide. Prepararea maielelor pentru produsele lactate acide. Caracteristicile tehnice principale ale preparării maielelor destinate diferitelor produse acide. Parametrii tehnologici la diferite sortimente de produse lactate acide : iaurt, lapte bătut, lapte acidofil, chefir.

Tehnologia smîntînii. Schema și procesul tehnologic. Recepția calitativă a smîntînii, materia primă cu indicarea normei interne. Schema și procesul tehnologic al diferitelor sortimente de smîntînă. Normalizarea smîntînii. Recondiționarea smîntînii : dezacidizarea, dezodorizarea. Pasteurizarea smîntînii : obiectivele pasteurizării, stabilirea condițiilor de pasteurizare, aparate folosite, influența pasteurizării asupra componentelor smîntînii. **Tehnologia untului.** Maturarea fizică a smîntînii. Maturarea biochimică a smîntînii : bacterii producătoare de aromă și aciditate, biochimismul substanțelor aromatizante. Procedee de maturare folosite. Prepararea maielelor pentru unt. Utilaje folosite la fermentare. Baterea smîntînii, teoria flotației, teoria lui Kuk, teorii moderne cu privire la baterea smîntînii. Baterea propriu-zisă a smîntînii. Spălarea bobului de unt. Malaxarea untului. Ambalarea și depozitarea.

Tehnologia generală a fabricării brînzeturilor. Schema și procesul tehnologic. Materia primă în industria brînzeturilor. Recepția calitativă a laptelui : proba reductazei, proba fermentării, proba fermentării cu cheag. Normalizarea laptelui. Pasteurizarea și răcirea laptelui. Adăugarea maielelor. Maturarea laptelui. Adăugarea clorurei de calciu, a azotatului de potasiu și a colorantului. Generalități asupra obținerii cheagului lichid și praf. Factorii care influențează închegarea. Prepararea soluției de cheag și calculul cantității necesare de cheag. Prelucrarea coagulului. Utilaje folosite la închegare. Formarea brînzeturilor. Presarea brînzeturilor. Maturarea brînzeturilor. Modificări biochimice a componentelor brînzeturilor în procesul de maturare. Defectele și bolile brînzeturilor. Parafinarea și sortarea brînzeturilor. Ambalarea și transportul brînzeturilor. Consumul specific în fabricarea brînzeturilor. Controlul calitativ al brînzeturilor. **Tehnologia brînzeturilor moi.** Schema și procesul tehnologic. Caracteristicile principale ale brînzeturilor preparate. Procesul tehnologic al brînzei proaspete prin cele două procedee, durată lungă de coagulare și durata mijlocie. Fabricarea brînzei proaspete în vana Schulenburg. Prepararea brînzei proaspete cu ajutorul separatorului de coagul. Brînzeturi, creme desert și aperitiv. Procesul tehnologic al brînzei telemea. Defectele brînzei telemea. Procesul tehnologic al brînzei Fetta. Fabricarea diferitelor tipuri de brînzeturi moi (Fetta, Vamembert, Bucegi, Limburg, Remadan, Bran etc.). **Tehnologia brînzeturilor semitari.** Schema generală și procesul tehnologic general al brînzeturilor semitari. Tehnologii de fabricație a diferitelor sortimente de brînzeturi semitari : Nasal, Turist, Trapist, brînzeturi olandeze. Utilaje și instalații moderne folosite. **Tehnologia brînzeturilor tari.** Schema generală și procesul tehnologic al brînzeturilor tari. Tehnologia de fabricație a diferitelor sortimente de brînzeturi tari : Șvaițer, Parmezan, Cedar, Mureșana, Grugere. **Tehnologia brînzeturilor frămîntate și de burduf.** Tehnologia cașului mocănesc pentru brînzeturile frămîntate și de burduf. Tehnologii de fabricație pentru : brînza de Moldova, brînza de burduf, crema Focșani. **Tehnologia brînzeturilor opărite.** Tehnologia cașului Băschiu. Fabricarea cașcavalului Dobrogea, Dalia, Penteleu. **Tehnologia brînzeturilor topite.** Materii prime și auxiliare utilizate. Procesul tehnologic al brînzeturilor topite și utilajele folosite. Caracteristicile și defectele brînzeturilor topite. **Tehnologia conservelor de lapte.** Schema tehnologică. Principiile conservării laptelui. Conservarea prin hidratare, prin adaos de zahăr, prin uscare. Procedee de obținerea laptelui sterilizat. Originea defectelor organoleptice din laptele sterilizat. Obținerea

laptelui concentrat. **Obținerea laptelui praf. Tehnologia altor produse lactate concentrate.** Defectele produselor lactate concentrate și uscate. Controlul calitativ al acestor produse. Utilaje folosite la sterilizare, concentrare, uscare. Norme de protecția muncii și igienă specifice. **Tehnologia înghețatei.** Schema și procesul tehnologic. Materii prime și auxiliare folosite. Utilaje folosite. Sortimente de înghețată. Defectele înghețatei. Controlul calitativ al înghețatei. **Tehnologia băuturilor din lapte.** Caracteristicile băuturilor din lapte. Prepararea băuturilor din lapte. **Valorificarea subproduselor.**

■ TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII LEGUMELOR ȘI FRUCTELOR

Fenomene de alterare a alimentelor. Alterarea de origine fizico-chimică, alterarea microbiologică și alterarea produsă de agenți biochimici. **Principiile științifice ale conservării.** Procedee generale de conservare. Bioza. Analioza. Cenoanalioza. Alioza. **Procedee generale de conservare.** Conservarea alimentelor în stare proaspătă, prin reducerea conținutului de apă, prin deshidratare, prin concentrare, prin sărare și afumare. Conservarea chimică a alimentelor, prin acidifiere, cu ajutorul zahărului, prin sterilizare, cu ajutorul radiațiilor ionizante. **Materii prime și auxiliare.** Materii prime : fructe și legume ; structura celulei vegetale, compoziția chimică, varietăți de fructe și legume ce se pretează pentru conservare. Materii auxiliare : apa, sarea, substanțe îndulcitoare, grăsime, acizi alimentari, preparate pectice, gelatine, condimente, coloranți. **Ambalaje folosite în industria conservelor.** Recipienți din metal, sticlă, material plastic și hîrtie. **Tehnologia conservării fructelor și legumelor.** Scheme tehnologice de conservare a legumelor și fructelor. Utilaje folosite în industria conservelor de fructe și legume. **Tehnologia produselor conservate prin sterilizare.** Conserve de legume în saramură, în bulion, de legume gătite și de fructe (compoturi, gemuri, dulcețuri). **Tehnologia sucului de tomate.** (Schemă și proces tehnologic). **Tehnologia concentratelor de fructe și legume.** (Schemă). **Tehnologia produselor conservate prin uscare.** (Schemă). **Tehnologia produselor conservate cu ajutorul antisepticelor** (semifabricate). **Valorificarea produselor diverse.** (Norme). **Valorificarea subproduselor din industria conservelor de legume și fructe.** (Schemă). **Linii moderne de fabricație în industria conservelor de legume și fructe.** (Schema tehnologică). **Controlul de calitate.** Materie primă, materiale și produse finite. **Indici tehnico-economici la conserve de legume și fructe.** Randamente. Norme de perisabilități, uzuale și departamentale. Consumuri specifice. Măsuri de combaterea și prevenirea incendiilor. Norme de tehnica securității muncii.

■ TEHNOLOGII ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ FERMENTATIVĂ

Tehnologia vinului. Strugurii : soiuri, structură, compoziție, factorii care influențează calitatea și cantitatea vinului ; stabilirea momentului culesului, organizarea culesului ; vase și construcții folosite în industria vinului. Schema tehnologică a vinurilor albe curente. Descrierea schemei tehnologice. Obținerea mustului de struguri ; zdrobirea, dezdrobirea, scurgerea, presarea, limpezirea, corijarea mustului cu compoziție anormală ; folosirea SO_2 în vinificație. **Fermentarea alcoolică a mustului de struguri.** Factorii care influențează fermentarea mustului, biochimia fermentației, fazele și controlul fermentației. Procedee moderne de obținere a vinurilor albe. **Tehnologia vinurilor roșii.** Schema tehnologică ; soiuri de struguri destinați vinurilor roșii. Factorii care influențează fermentarea pe boștină, procedee clasice și moderne de obținere a vinurilor roșii. **Tehnologia vinurilor de desert și aromate. Tehnologia vinurilor spumante și spumoase.** Fabricarea șampaniei : obținerea vinului material pentru șampanie ; procedeu clasic de obținere a șampaniei ; procedee moderne. **Tehnologia vinurilor aromatizate — vermut, pelin.**

Tehnologia vinurilor speciale — tratate termic : Madera, Marsala, Porto, Xeres. **Compoziția chimică și clasificarea vinurilor. Formarea, maturarea și învechirea vinului.** Modificări biochimice în cele trei faze. Operații de pivniță : umplerea golurilor, pritocul, cupajarea, corijarea vinurilor. **Condiționarea și stabilizarea vinurilor.** Natura tulburelii vinului. Metode de limpezire a vinului : filtrarea, centrifugarea, cleirea, demetalizarea. Stabilirea termică a vinurilor : refrigerarea, pasteurizarea, tratamentul mixt. Stabilizarea biologică a vinurilor dulci. **Îmbutelierea vinului. Randamente în industria vinului. Valorificarea deșeurilor din industria vinului.** Valorificarea tescovinei, semințelor, drojdiei de vin, tirighiei. **Tehnologia fabricării oțetului.** Bazele biochimice ale fabricării oțetului. Materii prime utilizate la fabricarea oțetului, instalații.

deranjamente de fabricaţie, remedieri, calculul randamentului fabricilor de oţet. **Tehnologia fabricării coniacului.** Schema şi procesul tehnologic de obţinere a coniacului ; tehnologia vinului de bază destinat obţinerii coniacului ; metode de învechire a distilatului de vin ; caracteristicile fizico-chimice ale coniacurilor româneşti.

Tehnologia berii. Materii prime şi auxiliare folosite în industria berii. Materii prime amidonoase : orz, porumb, brizură de orez ; structură, compoziţie. Apa — condiţii pe care trebuie să le îndeplinească apa tehnologică ; tratarea apei. Hameiul ; soiuri, compoziţie chimică, mod de utilizare. Drojdia necesară în industria berii. **Schema şi procesul tehnologic de fabricare a malţului.** Precurăţirea, curăţirea, sortarea, maturarea, procese fizice şi microbiologice, utilaje. Înmuierea, fenomene, factori, metode, utilaje. Germinarea procese fizico-chimice, enzimatice, metode, utilaje şi instalaţii. Uscarea — fenomene, faze, factori, utilaje. Curăţirea de radicele, lustruirea şi maturarea. Controlul tehnic de calitate pe faze de fabricaţie. **Procedee moderne de multiplicare** Tehnologia fabricării mustului de bere. Măcinarea malţului, teoria măcinării, utilaje. **Brasajul.** Teoria procesului de brasaj factorii care influenţează brasajul, fenomene fizico-chimice şi biochimice la plămădire şi zaharificare ; procedee şi instalaţii de brasaj. **Filtrarea plămezilor :** factori, procese fizico-chimice, utilaje, valorificarea borhotului. **Fierberea mustului cu hamei :** separarea conurilor de hamei : fenomene, factori, instalaţii. **Procedee moderne de brasaj. Prerăcirea, limpezirea şi răcirea mustului :** fenomene, factori, instalaţii. **Fermentarea mustului de bere :** drojdii, biochimia fermentării, fazele fermentaţiei principale, vase de fermentare, recoltarea şi condiţionarea drojdiei. **Fermentarea secundară şi maturarea berii :** fenomene care au loc, factori, faze de fermentare, săli de fermentare ; procedee moderne. **Condiţionarea şi îmbutelierea berii.** Tratarea berii după fermentarea secundară ; limpezirea berii, procese care au loc la filtrare ; utilaje, umplerea berii la sticlă, pasteurizarea berii, umplerea berii la butoi. **Instalaţii continui de fabricarea berii. Analiza şi stabilitatea berii.** Compoziţia, sortimente, stabilitatea berii.

Tehnologia spirtului. Tehnologia spirtului din materii prime amidonoase. Schema tehnologică ; materii prime : structură, compoziţia chimică, pregătirea materiilor prime, precurăţire, curăţire, sortare, principii, utilaje ; prelucrarea materiilor prime : fierberea şi zaharificarea, conducerea proceselor, utilaje ; procese microbiologice şi biochimice care au loc în aceste faze. Fabricarea sladului : procese tehnologice, procese biochimice şi microbiologice, utilaje. Fermentarea drojdiei, pregătirea plămezilor de drojdii, prefermentarea, fermentarea, biochimia fermentaţiei alcoolice, faze şi forme de fermentare, utilaje. **Distilarea plămezilor fermentate.** Principiile distilării, aparate şi instalaţii folosite ; distilarea discontinuă şi continuă. Rafinarea spirtului brut : teoria rafinării, fenomene care au loc la rafinare ; rafinare chimică şi fizică, instalaţii. **Fabricarea spirtului din melasă.** Schema şi procesul tehnologic ; pregătirea melasei, pregătirea plămezilor de drojdie, prefermentarea, fermentarea, microorganisme şi procese biochimice. **Procedee moderne de fabricare a spirtului.** Pierderi şi randamente la fabricarea spirtului. Alcoolmetria. **Valorificarea subproduselor în industria spirtului :** CO_2, borhotul, ulei de frezel ; alcooli superiori. **Băuturi alcoolice naturale şi industriale :** materii prime şi auxiliare, scheme tehnologice specifice, utilaje.

Tehnologia drojdiei de panificaţie. Schema şi procesul tehnologic de fabricare a drojdiei : materii prime şi auxiliare, factorii care influenţează, pregătirea materiilor prime şi auxiliare. Drojdia, pregătirea culturilor pure, multiplicarea în laborator, în secţia de culturi pure şi în producţie. Determinarea necesarului de N şi P pe faze. Separarea, spălarea, răcirea, presarea, malaxarea, caluparea, ambalarea, depozitarea. Conservarea drojdiei proaspete, uscate şi congelată. Procedee moderne de fabricare a drojdiei. **Tehnologia de fabricaţie a drojdiei furajere :** importanţa, materii prime, schele tehnologice, utilaje. **Schema şi procesul tehnologic de fabricare a băuturilor** răcoritoare ; importanţa şi dezvoltarea producţiei de băuturi răcoritoare în R. S. România. Materii prime şi auxiliare. Scheme tehnologice specifice.

TEHNOLOGII ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ EXTRACTIVĂ

Tehnologia uleiurilor vegetale. Valoarea nutritivă a uleiurilor vegetale. Rolul lor în alimentaţie şi în industrie. Produsele principale şi subprodusele industriei uleiurilor vegetale. Valorificarea complexă a seminţelor de soia. **Descărcarea seminţelor oleaginoase.** Descărcarea cu ajutorul transportoarelor mecanice. Descărcarea cu instalaţia pneumatică. **Curăţirea seminţelor oleaginoase.** Scopul pre şi post curăţirii. Metode de curăţire. Tipuri de utilaje : vibroaspirator, precurăţitor tip „Bühler", post curăţitoarele tip : „MIAG" şi tip „Bühler". Utilaje pentru curăţirea şi sortarea seminţelor de soia. Exploatarea maşinilor de curăţit. Instalaţii pentru captarea prafu-

lui. Electromagneți. **Uscarea semințelor oleaginoase.** Principii și metode de uscare. Comportarea semințelor în timpul uscării. Utilaje pentru uscarea semințelor : uscătorul tambur, coloana de uscare. Exploatarea și întreținerea uscătoarelor de semințe. Controlul analitic al procesului de uscare. **Depozitarea semințelor oleaginoase.** Silozuri pentru manipularea, condiționarea și controlul semințelor depozitate. Fluxul tehnologic la depozitarea și evacuarea semințelor din siloz. **Descojirea semințelor oleaginoase.** Scopul și metode de descojire. Utilaje folosite pentru descojirea semințelor de floarea soarelui, de soia și ricin. Construcție, funcționare. **Măcinarea semințelor oleaginoase și a brochenului.** Scopul și metode de măcinare. Utilaje folosite pentru măcinare ; Construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea lor. **Prăjirea măcinăturii.** Scopul prăjirii și modificările structurale ale măcinăturii prin prăjire ; construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea prăjitoarelor. **Presarea măcinăturii.** Bazele teoretice ale procesului de presare în presele mecanice ; construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea preselor. Purificarea uleiului de presă. Scopul, purificare. Construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea utilajelor. **Extracția uleiului cu solvenți.** Solvenți folosiți în industria uleiurilor vegetale și caracteristicile lor. Instalații de extracție în flux continuu. Distilarea miscelei. Dezbenzinarea, testarea și amestecarea azotului. Instalații pentru recuperarea benzinei. Exploatarea și întreținerea instalației de extracție. **Rafinarea uleiurilor vegetale.** Scopul rafinării. Compoziția chimică a uleiurilor vegetale, caracteristicile substanțelor de însoțire și influența lor asupra calității uleiului. Dezmucilaginarea : neutralizarea, uscarea, albirea și vinterizarea. Dezodorizarea uleiului. Instalații și utilaje folosite. Mod de lucru. Construcție, funcționare. Parametrii tehnologici și indicatori de calitate a uleiului rafinat. **Depozitarea uleiurilor vegetale.** Transformări biochimice nedorite în uleiuri vegetale după fabricație și în timpul depozitării. Rîncezirea grăsimilor. Metode de conservare a uleiurilor. Rezervoare de ulei. **Ambalarea și transportul uleiurilor comestibile.** Ambalarea uleiului în butoaie. Îmbutelierea uleiului în sticle. Expedierea uleiului în cisterne. **Fabricarea uleiurilor hidrogenate.** Chimismul procesului de hidrogenare. Reacții principale și secundare la hidrogenare. Hidrogenarea selectivă. Factorii care influențează procesul de hidrogenare. Obținerea hidrogenului prin electroliza apei. Fluxul tehnologic la hidrogenare. Construcția și funcționarea instalațiilor în atmosferă staționară și în circulația combinată. Indicatori de calitate a uleiurilor hidrogenate. **Fabricarea margarinei și a grăsimilor vegetale comestibile.** Compoziția chimică a margarinei. Instalația și procesul tehnologic la fabricarea margarinei și a grăsimilor vegetale. Indicatorii calitativi ai margarinei. **Valorificarea subproduselor și a deșeurilor.** Importanța valorificării subproduselor pentru rentabilizarea procesului de producție ; Valorificarea cojilor drept combustibil și pentru fabricarea furfurolului. Valorificarea zațului. Valorificarea șrotului de soia în alimentația omului. Recuperarea uleiului din pămîntul decolorant și din Kiselgur. Recuperarea și îmbutelierea oxigenului.

Tehnologia zahărului. Valoarea alimentară a zahărului. Produsele principale și subprodusele industriei zahărului. **Recoltarea, transportul, descărcarea și depozitarea sfeclei de zahăr.** Recoltarea, transportul și depozitarea sfeclei de zahăr la bazele de recepție. Descărcarea și depozitarea în curtea fabricii. Transformările biochimice nedorite care au loc în timpul depozitării. **Transportul, spălarea și cîntărirea sfeclei de zahăr.** Transportoare hidraulice. Mijloace de ridicare a sfeclei. Mașina de spălat. Ridicarea sfeclei. Cîntărirea. Construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea utilajelor. **Tăierea sfeclei de zahăr.** Scopul tăierii. Indicatorii calitativi ai tăițeilor. Mașini de tăiat sfecla. Construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea mașinilor de tăiat. **Extracția zahărului din tăiței.** Plasmoliza celulei sfeclei de zahăr. Legea difuziunii. Instalații de difuziune cu funcționare continuă. Exploatarea și întreținerea utilajelor. **Presarea și uscarea borhotului.** Factorii care intervin la presarea borhotului. Construcția și funcționarea preselor. Procesul de uscare al borhotului. Uscătorul tambur : construcție, funcționare. Reglarea procesului de uscare. Depozitarea borhotului uscat. **Purificarea zemii de difuzie.** Compoziția zemii de difuzie. Influența nezahărului asupra randamentului în zahăr. Metoda de purificare calceo-carbonică. Sistemul oxid de calciu, apă, zaharoză. Predefecarea, defecarea, saturația I, II, sulfitarea zemii subțiri. Scopul operațiilor. Utilaje folosite : construcția și funcționarea lor. Greutăți și anomalii în funcționare. Scheme tehnologice moderne de purificare. **Separarea suspensiei de precipitat din zemuri.** Decantarea și filtrarea zemurilor. Utilaje folosite pentru toate schemele : construcția, funcționarea, exploatarea și întreținerea lor. **Obținerea oxidului de calciu, a bioxidului de carbon și a laptelui de var.** Compoziția chimică a pietrei de var. Procesul de disociere al carbonatului de calciu. Instalația pentru arderea pietrei de var și de obținere a bio-

xidului de carbon : construcția, funcționare. **Evaporarea.** Principiul concentrării zemii la evaporare. Factorii care influențează transferul termic în evaporator. Tipuri de evaporatoare. Evaporarea cu multiplu efect. Scheme de evaporare. Instalații anexe la stația de evaporare. Transformările chimice ce au loc la evaporare. Metode de curățire a țevilor fierbătoare. **Fierberea și cristalizarea zahărului.** Scopul fierberii și cristalizării. Proprietățile soluțiilor de zahăr în apă. Mecanismul cristalizării. Procedee de formare a cristalelor de zahăr. Creșterea cristalelor. Aparate de fierbere sub vid: tipuri, construcție, funcționare. Tehnica fierberii masei groase. Scheme tehnologice de fierbere și cristalizare. Cristalizarea suplimentară a zahărului prin răcire. Tipuri de malaxare refrigerente. **Rafinarea zahărului.** Fabricarea zahărului cubic. Instalații folosite : construcție, funcționare. **Centrifugarea.** Scopul centrifugării masei groase. Construcția și funcționarea centrifugelor cu funcționare discontinuă și continuă. Modul de exploatare și întreținere a acestor utilaje. Automatizarea operației de centrifugare. **Uscarea, sortarea și ambalarea zahărului.** Scopul uscării. Tipuri de uscătoare în funcție de granulație : construcție, funcționare. Sortarea zahărului. Construcția și funcționarea sortatorului. Cîntărirea și ambalarea zahărului. **Depozitarea zahărului tos.** Transformările biochimice și microbiologice nedorite la depozitare. Depozitarea zahărului tos în saci. Silozuri pentru zahăr tos : construcție, funcționare. Valorificarea subproduselor și deșeurilor. Borhotul : compoziție, utilizare. Melasa : compoziție, teoria formării melasei. Valorificarea melasei ca furaj și ca materie primă pentru industrie. Obținerea acidului citric din melasă. Compoziția și utilizarea nămolului de la filtre.

■ TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII PEȘTELUI (PRELUCRAREA PEȘTELUI)

Structura morfologică și compoziția chimică a cărnii de pește. Celula, țesuturile, fibrele. Compoziția chimică a țesutului muscular. Compoziția chimică a țesutului conjunctiv, gras, osos. **Procesele biochimice ce au loc în peștele proaspăt.** Transformările ce au loc după moartea peștelui ; rigiditatea musculară, maturarea cărnii. **Materii auxiliare.** Apă, zahăr, sare, condimente, pastă de tomate, acizi alimentari, făină, ulei, legume, ambalaje. **Conservarea peștelui.** Cauzele alterării alimentelor, factori, metode de prevenire a alterării alimentelor, clasificarea lor. **Conservarea peștelui prin frig.** Acțiunea frigului asupra agenților de alterare, principiile de producere a frigului industrial, mijloace de producere a frigului, refrigerarea peștelui, congelarea și decongelarea peștelui. Transformările ce au loc în timpul refrigerării, congelării și păstrării peștelui. Caracteristicile produselor congelate prin frig. **Tehnologia conservării peștelui prin uscare.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Caracteristicile fizico-chimice ale produselor conservate prin uscare. **Tehnologia prelucrării peștelui prin sărare.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Caracteristicile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale produselor din această grupă. **Tehnologia conservării peștelui prin afumare.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Compoziția și parametrii tehnologiei de fabricare a sortimentelor din această grupă. **Recipiente folosite în fabricarea conservelor și semiconservelor.** Materiale folosite pentru fabricarea recipienților. Schema și procesul tehnologic de fabricare. **Tehnologia de fabricare a conservelor de pește.** Clasificarea conservelor de pește. Schema și procesul tehnologic de fabricare. Utilaje folosite.

Fabricarea diferitelor tipuri de conserve de pește. Schema și procesul tehnologic de fabricare. Compoziția și parametrii tehnologici. **Tehnologia de fabricare a semiconservelor de pește.** Prelucrarea materiilor prime și auxiliare. Închiderea recipientelor. Utilaje folosite. **Fabricarea diferitelor tipuri de semiconserve.** Schema și procesul tehnologic de fabricare. Compoziția și parametrii tehnologici de fabricare a sortimentelor din această grupă. **Preparare și semipreparare din pește.** Schema și procesul tehnologic de fabricare a diferitelor sortimente. Compoziția și parametrii tehnologici. **Valorificarea subproduselor.** Schema și procesul tehnologic de fabricare a subproduselor și deșeurilor. Compoziția și parametrii tehnologici.

■ PISCICULTURĂ, AMENAJĂRI PISCICOLE ȘI TEHNICA PESCUITULUI

Importanța sectorului piscicol din punct de vedere alimentar și economic ; programul de dezvoltare a pisciculturii și pescuitului. **Amenajări piscicole. Elemente de topografie :** planuri și hărți topografice. Unități de măsură folosite, trasarea și măsurarea aliniamentelor (marcarea și semnalizarea punctelor, jalonarea aliniamentelor,

instrumente pentru măsurarea directă a distanţelor). Măsurarea unghiurilor-principiile măsurării unghiurilor orizontale şi verticale, teodolite şi tachimetre, metode de măsuraire a unghiurilor orizontale. Măsurarea indirectă a distanţelor. Ridicări planimetrice. Nivelmentul — principii, metode, instrumente folosite. Sisteme de reprezentare a reliefului în plan — metoda planurilor cotate şi a curbelor de nivel.

Bazine naturale de apă — bazin hidrografic, ape curgătoare ; pîraie-văi, rîuri, fluvii ; stătătoare — lacuri, bălţi, lagune.

Bazine artificiale de apă : curgătoare : canale ; stătătoare — lacuri de baraj, iazuri, eleştee, bazine, stufo-piscicole.

Amenajarea bazinelor naturale de apă : din regiunea de munte : lucrări pentru amenajarea albiei expuse eroziunii, amenajarea locurilor pentru reproducerea şi deversarea puieţilor, amenajarea patului albiei pentru adăpostul peştilor, instalaţii pentru înlesnirea circulaţiei peştilor în lungul albiei, instalaţii pentru producerea materialului de repopulare ; amenajarea bazinelor naturale din regiunea de şes : amenajarea albiei majore, minore, a braţelor secundare şi moarte ; amenajarea bazinelor de apă din zona litorală : principii de amenajare, descrierea lucrărilor, consolidarea cordonului litoral.

Bazinele de apă semisistematice : iazuri-principii de amenajare, compartimentarea văii cu folosinţă piscicolă, condiţiile topografice, hidrologice, economice-piscicole şi sanitare. **Bazine de apă sistematice-**complexe piscicole : principii de amenajare, tipuri de bazine, compartimentarea terenului în funcţie de relief. Complexe salmonicole : tipuri de bazine şi clocitorii. **Pepiniere piscicole-**dirijate : semisistematice, sistematice ; semidirijate. **Amenajări-mixte :** agropiscicole şi stuficole-piscicole ; principii de amenajare, tipuri, lucrări hidrotehnice. **Amenajarea complexă a văilor:** principii de amenajare, tipuri de amenajări complexe. **Lucrări hidrotehnice-canale :** tipuri de canale, dimensionarea hidraulică, eroziunea şi colmatarea canalelor, prizele de apă. **Diguri şi baraje de pămînt :** amplasarea, materiale de construcţie, procedee de construcţie, elementele profilului digurilor şi barajelor, tipuri de baraje de pămînt, stabilirea profilului digurilor şi barajelor de pămînt, verificarea stabilităţii.

Instalaţii hidrotehnice : consideraţii tehnico-economice, clasificare. Instalaţii de alimentare : cu acţiune orizontală şi verticală. Instalaţii de primenire şi evacuare : călugăre (funcţiuni, tipuri şi calcul hidraulic) ; stăvilare (tipuri, dimensionare hidraulică) ; deversoare (tipuri, amplasare, calcul hidraulic). Instalaţii pentru trecerea obstacolelor : sifonul, apeductul, trecători pentru peşti. Instalaţii de pescuit : exterioare şi interioare. **Eroziunea şi colmatarea.** Eroziunea malurilor şi albiilor. Efectele colmatării, colmatarea aluvionară şi organică. **Protecţia bazinelor de apă, a lucrărilor hidrotehnice respective.** Căile de infiltrare a apei în bazine. Procedee pentru protecţia bazinelor de apă. Lucrări pentru protecţia digurilor şi barajelor de pămînt.

Piscicultură. Clasificarea pisciculturii—tipuri de gospodării piscicole, ciclul de exploatare, categoriile de eleştee. **Lucrări de ameliorare în piscicultură.** Ameliorarea eleşteelor, îmbunătăţirea apei de alimentare, impiedicarea dezvoltării execesive a vegetaţiei, refacerea structurii solului. **Particularităţile biologice ale înmulţirii peştilor.** Dezvoltarea gonadelor — stadiile dezvoltării larvelor. Reproducerea — pericadele de reproducere şi speciile cu valoare economică ; gruparea ecologică a peştilor după locul şi substratul de depunere a icrelor.

Dezvoltarea embrionară—influenţa factorilor de mediu. Dezvoltarea postembrionară, supravieţuirea icrelor şi a puietului, factorii abiotici şi biotici, coeficientul şi procentul de supravieţuire. Selecţia peştilor — creşterea în rasă curată, prin încrucişare. Sisteme de încrucişare şi selecţie. **Creşterea crapului** — ciprinicultura. Principiile care stau la baza înfiinţării unei gospodării ciprinicole : configuraţia terenului, sursa de alimentare, calităţile solului, condiţiile climatice şi economice. Productivitatea naturală a gospodăriilor ciprinicole—factorii care influenţează producţia piscicolă (de mediu, generali şi speciali). Clasificarea iazurilor după producţia piscicolă. Formele crapului de cultură. Reproducerea crapului—creşterea reproducătorilor, reproducerea dirijată a crapului în eleştee. Reproducerea artificială a ciprinidelor : specii autohtone, specii importante : planctonofage (zoo şi fito), moluscofage şi fitofage. Producerea puietului în pepiniere şi unităţi naturale. Pescuitul eleşteelor de reproducere. Numărarea şi transportul icrelor şi alevinilor de crap. Populaţea cu larve şi alevini de crap. Tehnologia creşterii puietului de crap în prima vară.

Populaţea eleşteelor de creştere şi îngrăşare. Populaţea normală (monocultură). Populaţea mixtă şi suplimentară — sisteme de policultură. Populări în condiţii de îngrăşare a eleşteelor şi hrănirea artificială. Pescuitul eleşteelor, sortarea peştelui. Iernarea crapului. Factorii de influenţare. Norme de populare. Sistemul de iernare a crapului în eleşteele de creştere. Îngrijirea în timpul iernatului. Măsuri pentru intensificarea producţiei piscicole. Hrănirea artificială a crapului ; principii, alimente,

(rații, stabilirea și pregătirea). Îngrășarea eleșteelor. Îngrășăminte minerale, organice și verzi, reziduuri industriale. **Creșterea șalăului.** Biologie. Creșterea extensivă și intensivă. Creșterea știucii, somnului și păstrăvului curcubeu în eleșteele de crap. Creșterea peștilor detritofagi (linul). Creșterea carasului, caracudei, văduviței și plătăcii.

Creșterea salmonidelor—salmonicultura. Salmonidele din R. S. România și biologia lor. Organizarea tehnică a unei gospodării salmonicole. Creșterea reproducătorilor. Reproducerea artificială a salmonidelor, incubația icrelor. Creșterea puietului de păstrăv. Creșterea păstrăvului de vara a II-a și a III-a. Populareа eleșteelor de păstrăv. Hrănirea și iernarea păstrăvului. **Piscicultura în bazine naturale.** Creșterea sturionilor — sturionicultura. Reproducerea sturionilor. Creșterea puietului și hrănirea sturionilor. Problema sturionilor în R. S. România. **Transportul peștelui viu. Fondul piscicol al bazinelor naturale.** Noțiunea de fond piscicol, determinarea acestuia. Refacerea fondului piscicol : salvări de puiet, populări artificiale, aclimatizări. Pisciculture în lunca inundabilă și în Delta Dunării. Măsuri pentru refacerea rezervelor de pește din M. Neagră. Folosirea lacurilor de baraj în scop piscicol. Creșterea crapului în culturile de orez.

Ichtiologia specială. Bolile provocate de viermi și bacterii (hidropizia infecțioasă, furunculoza salmonidelor, boala roșie a crapului). Bolile provocate de ciuperci (micozele) : Bronhomicoza, Dermatomicoza. Bolile provocate de alge, de protozoare, sporozoare, ciliate, de viermi (trematodoze, namatozooze, bdelozoze). Bolile provocate de creștere. Bolile nespecifice. Bolile de nutriție. Agenții producători. Igiena peștelui de consum.

Tehnica pescuitului. Executarea pescuitului (pescuitul în Dunăre, în apele curgătoare, în heleștee și iazuri, în bazinele de acumulare, bălți și lacuri. Pescuitul sub gheață. Instalații de pescuit, închideri pescărești, prinzători.

Pescuitul marin și oceanic. Scopul și problemele recunoașterii. Tehnica recunoașterilor. Pescuitul de coastă (caracteristici, elemente hidrografice și climatice, pescuitul pasiv și activ în această zonă). Pescuitul de larg (metode de pescuit pasiv folosite în dreptul coastei R.S.R., pescuitul cu paragate de rechin și sturioni, pescuitul cu setcile de calcan, pescuitul cu ajutorul cîrligelor, setcile în derivă, plase-pungi și traul. Metode speciale de pescuit. Pescuitul cu ajutorul luminii și pescuitul cu ajutorul curentului electric.

BIOCHIMIA PRODUSELOR ALIMENTARE (BIOCHIMIE)

Glucide. Structură, clasificare, nomenclatura și importanța. Oze : clasificare, proprietăți fizice și chimice. Izomeria. Pentoze, hexoze ; reprezentanți importanți. Ozide, holozide, holigoglucide : structură, proprietăți, reprezentanți importanți ; (zaharoza maltoza, lactoza). Poliglucide : structură, proprietăți, reprezentanți. **Lipide.** Origine și rolul lipidelor în organism. Acizii grași : saturați, nesaturați, hidroxiacizii, structura chimică, proprietăți, reprezentanți. Lipide simple : gliceride, ceride steride, structura chimică, proprietăți, reprezentanți. Lipide complexe : fosfotide, lecitine, cefaline, cerebrozide, structura chimică, proprietăți, reprezentanți, rol în organisme. **Protide.** Originea, compoziția și rolul protidelor în organisme. Holoprotidele. Aminoacizii, structura chimică, nomenclatura, proprietăți, clasificare, reprezentanți. Aminoacizii alifatici, aromatici, neferociclici. Peptide ; structură, proprietăți, clasificare, reprezentanți importanți. Proteine : structură, proprietăți, clasificare, reprezentanți. Heteroproteine : fosfoproteide, cromoproteide, glicoproteide ; lipoproteide, nucleoproteide.

Biocatalizatori. Vitamine, hormoni, enzime. Acțiune catalitică, rol. Vitamine liposolubile și hidrosolubile, structură, acțiune, răspîndire. Hormoni : fitohormoni și zoohormoni, structură, acțiune, caracteristici. Enzime : structură, acțiune și reprezentările. **Metabolismul.** Metabolismul digestiv, intermediar și bazal. Metabolismul glucidelor la plante și animale. Glicoliza aerobă. Glicogenolize. Metabolismul lipidelor la plante și animale : anabolismul lipidelor, catabolismul lipidelor. Metabolismul proteinelor la plante și animale. Digestia și absorbția protidelor. Catabolismul protidelor. Sinteza aminoacizilor și protidelor. Corelația între metabolismul glucidelor, lipidelor și protidelor. **Uleiuri Eterice :** structură, proprietăți, răspîndirea în natură, reprezentanți. Uleiuri eterice în produsele alimentare. **Alcaloizi :** structură, proprietăți, răspîndire în natură, reprezentanți. Alcaloizii din produsele alimentare. **Substanțe tanante :** structură, proprietăți, răspîndire, reprezentanți. Substanțele tanante în produsele alimentare. **Substanțe colorante :** rol, proprietăți, răspîndire, clasificare. Pigmenți. Coloranți alimentari, naturali și artificiali (sintetici). **Compoziția chimică și**

valoarea nutritivă a alimentelor. Principii alimentare : energetice, plastice, catalitice. Compoziţia chimică a alimentelor. Substanţe anorganice ; apa, substanţe minerale, Substanţe organice : glucide, lipide, protide, vitamine. Valoarea energetică a alimentelor.

■ BIOCHIMIE MEDICO-SANITARĂ

Analiza calitativă şi cantitativă. Metode de analiză, utilizarea lor în laboratorul de biochimie. Metode calitative. Metode cantitative : volumetrice-acidimetrie — alcalimetrie ; gravimetrice. **Glucidele.** Definiţie, structură, clasificare, rol. Oze : proprietăţi fizico-chimice, fotosinteza. Ozide : oligozaharide, polizaharide. Heterozide. **Metabolismul glucidelor.** Aport, digestie, absorbţie, depozitare. Glicogeneza-neoglicogeneza. Glicogenoliza. Metabolismul anaerob şi aerob. Mecanismul de reglare a glicemiei. **Lipide.** Definiţie, structură, clasificare, rol. Acizii graşi. Gliceride. Steride. Fosfolipide. **Metabolismul lipidelor.** Aport, digestie, absorbţie, depozitare. Metabolismul intermediar. Beta oxidarea, formarea corpilor cetonici. Sinteza acizilor graşi. Metabolismul colesterolului. **Proteine.** Definiţie, structură, clasificare, rol. Aminoacizii. Peptone, peptide : structură, proprietăţi, rol. Holoproteide. Heteroproteide : structură. **Metabolismul proteinelor.** Aport, digestie, absorbţie, transport, rol. Metabolismul aminoacizilor. Formarea ureei. Metabolismul nucleoproteinelor : formarea acidului uric. Metabolismul hemoglobinei : formarea bilirubinei-urobilinogen, urobilină. **Apa şi electroliţii.** Aport, repartiţie, circulaţie, eliminare, rol. **Relaţii între metabolismul glucidelor, lipidelor şi proteinelor. Biochimia sîngelui.** Definiţie, compoziţie, constante fizice. Proteinele plasmatice. Echilibrul acido-bazic. **Biochimia urinii.** Formarea urinei, compoziţie. Sedimentul normal şi patologic. Explorarea funcţiei renale. **Biochimia lichidului cefalorahidian.** Formare, circulaţie, compoziţie. Explorarea de laborator a lichidului cefalorahidian. **Biochimia sucului gastric.** Secreţie, compoziţie. Explorarea funcţiei secretorii a stomacului. **Biochimia lichidului duodenal.** Compoziţia bilei şi a sucului pancreatic. Explorarea în laborator a lichidului duodenal. **Biochimia materiilor fecale.** Compoziţie, formare, rol. Examenul de laborator al fecalelor.

Biocatalizatorii. Hormoni : definiţie, clasificare. Enzime : definiţie, structură, clasificare, rol. Vitamine : definiţie, structură, clasificare, rol. Vitamine hidrosolubile şi vitamine liposolubile. **Biochimia celulei.** Structură, metabolism celular. **Antibioticele.** Definiţie, clasificare, mod de acţiune. **Apa potabilă.** Definiţie, surse, compoziţie, consum, recoltarea apei pentru examen chimic şi examen organoleptic. **Aerul atmosferic.** Compoziţie. Recoltarea probelor de aer. Determinarea prafului. Examenul chimic. **Determinări toxicologice.** Clasificarea toxicelor, acţiunea lor asupra organismului. **Toxicologie specială.** Examene calitative de sînge şi urină pentru alcaloizi, alcool etilic, alcool metilic, antihistaminice, arsen, barbiturice, cianuri, insecticide, mercur, morfină, oxid de carbon, plumb.

■ BOLI INTERNE

Bolile aparatului respirator. Semne generale : cianoza, dispneea, tusea, expectoraţia, hemoptizia, tehnici de examinări clinice şi radiologice, examene de laborator. Boli inflamatorii ale aparatului respirator : faringite, angine, laringite, bronşite. Pneumopatii acute, pneumonia, bronhopneumonia. Supuraţii pulmonare : abcesul pulmonar, bronşiectazia. Boli ale pleurei : pleurezii seroase şi purulente. Tuberculoza pulmonară. Insuficienţa respiratorie acută şi cronică. **Bolile aparatului cardiovascular.** Semne generale : dispnee, cianoză, durere, edeme, diureză, puls, tensiune arterială. Tehnici de examinare clinică, radiologică, electrocardiograma, examene de laborator. Boli ale endocardului, miocardului şi pericardului. Boli ale coronarelor : angina de piept, infarctul miocardic. Hipertensiunea arterială. Insuficienţa cardiacă acută şi cronică. **Bolile aparatului digestiv.** Semiologia aparatului digestiv. Boli ale cavităţii bucale şi esofagului. Boli ale stomacului. Gastritele, ulcerul gastro-duodenal, cancerul gastric. Boli ale intestinului subţire şi ale colonului. Duodenite, colita, cancerul rectal, hemoroizi. **Bolile ficatului, ale căilor biliare şi ale pancreasului.** Sindromul icteric. clasificarea icterelor. Hepatita cronică, ciroza hepatică. Cancerul hepatic. Colecistita acută litiazică, nelitiazică. Pancreatita acută şi cronică. Cancerul pancreasului.

Bolile aparatului urinar. Semiologia aparatului urinar. Glomerulonefrita acută difuză şi în focar. Glomerulonefrita difuză cronică. Insuficienţa renală cronică. Infecţia urinară. Litiaza renală. Insuficienţa renală acută. Tuberculoza renală. **Bolile sîngelui şi ale organelor hematopoetice.** Anemiile. Leucemiile. Sindromul hemoragic. **Boli de nutriţie.** Obezitatea. Diabetul zaharat. Caşexia. Guta. **Boli prin carenţe vita-**

minice. Avitaminoza, hipovitaminoza. **Reumatismul.** Reumatismul articular acut. Artrite infecţioase. Reumatismul cronic degenerativ. Artroza. Gonartroza. Spondiloza. **Intoxicaţiile.** Clasificare, manifestări clinice, diagnostic, profilaxia în intoxicaţiile cu substanţe caustice-alcaline sau cu acizi, oxid de carbon, arsenic, plumb, alcool, ciuperci. Intoxicaţii medicamentoase. Intoxicaţii alimentare.

Boli endocrine. Boli ale glandei tiroide — boala Basedow. Mixedemul. Gușa endemică. Bolile hipofizei. Diabetul insipid. Acromegalia. Gigantismul. Hiper și hipofuncţia glandelor sexuale.

TEHNICA EXECUTĂRII PROTEZELOR FIXE ȘI MOBILE

Proteza fixă. Microprotezele ; încrustaţiile ; realizarea pieselor protetice prin turnare. Coroane de înveliș metalice ; coroana de înveliș turnată, coroana de înveliș ștanţată, coroana din 2 bucăţi. Coroane de înveliș nemetalice ; coroana de înveliș acrilică, coroana de înveliș ceramică. Coroane de înveliș mixte. Coroane de înveliș semi-fizionomice cu suport metalic turnat și componenţa fizionomică din acrilat (Weiser), coroană de înveliș semi-fizionomică cu suport metalic ștanţat și componentă fizionomică realizată din acrilat (Belkin), coroană de înveliș semi-fizionomică cu suport metalic turnat și componentă fizionomică din porţelan. Coroane de înveliș mixte cu aspect total fizionomic. Coroana de substituţie. Coroana de substituţie semifizionomică. Coroana de substituţie fizionomică. Puntea dentară. Principii biomecanice ce trebuiesc respectate la confecţionarea punţii dentare. Elementele componente ale unei punţi și analiza lor. Puntea metalică laterală realizată la maxilarul superior. Puntea metalică laterală realizată la maxilarul inferior Punţi mixte. Punţi mixte realizate la maxilarul superior în regiunea laterală. Punţi dentare frontale. Puntea totală. Punţi speciale. Punţi indicate în paradontopatii. Punţi mobile și demontabile. Puntea sprijinită pe implant.

Proteza mobilă totală. Etiologia edentaţiei totale. Cîmpul protetic în edentaţia totală. Elemente componente ale protezei mobile totale. Mijloace care asigură stabilitatea protezei mobile totale. Etapele de tratament clinic și tehnice în realizarea protezei mobile totale. Amprentarea și modelul, amprenta preliminară, modelul preliminar, lingura individuală, amprenta funcţională, modelul definitiv. Șablonul de ocluzie. Ocludatoare și articulatoare. Fixarea modelelor în ocludator. Interpretarea datelor obţinute cu ajutorul șabloanelor de ocluzie și a datelor transmise pe fișa de laborator. Macheta protezei mobile totale. Dinţii artificiali. Alegerea dinţilor artificiali, montarea dinţilor după Gisy, montarea dinţilor după Pedro Saizar. Proba machetei : examen endo-bucal, examen exo-bucal. Transformarea machetei în piesă acrilică. Obţinerea tiparului, pregătirea și introducerea materialului acrilic în tipar, polimerizarea, finisarea protezei și livrarea ei.

Proteza parţială mobilizabilă acrilică. Proteze mobilizabile. Clasificarea protezelor mobilizabile. Elementele componente ale protezei mobilizabile. Elementele cîmpului protetic edentat parţial. Amprenta pentru proteza parţială acrilică. Modelul cîmpului protetic edentat parţial. Șabloane de ocluzie. Elementele componente ale șablonului de ocluzie. Fixarea modelelor în ocluzor. Reguli ce trebuie respectate la fixarea modelelor în ocluzor. Macheta protezei parţiale acrilice. Alegerea și montarea dinţilor artificiali în regiunea frontală. Alegerea și montarea dinţilor laterali. Croșetele din sîrmă. Tipuri de croșete din sîrmă. Poziţia și forma croșetelor faţă de dinţii stîlpi. Obiectivele ce trebuie să fie atinse de o machetă. Transformarea machetei în piesă acrilică. Tiparul pentru proteza acrilică. Metode de ambalare. Prepararea și introducerea acrilatului în tipar. Polimerizarea, prelucrarea, lustruirea și livrarea protezelor.

Tehnica executării protezelor mobilizabile scheletizate. Proteza scheletizată. Cauzele și efectele reducerii bazei protezei parţiale acrilice. Pregătirea cîmpului protetic. Pregătirea nespecifică. Pregătirea specifică. Elementele componente ale protezei parţiale mobilizabile scheletate. Baza protezei. Conectorii principali protetici. Conectorii secundari. Elementele de stabilizare ale protezelor parţiale scheletizate. Croșete turnate. Croșete mixte. Elemente speciale complexe de stabilizare. Biomecanica protezelor parţiale mobilizabile scheletate. Principiile biologice ce trebuie să fie respectate la confecţionarea protezei parţiale scheletizate. Principiile mecanice ce trebuie să fie respectate la confecţionarea protezei parţiale scheletate. Enumerarea și prezentarea etapelor de lucru necesare realizării protezei mobilizabile scheletate. Modelul în proteza parţială scheletată. Modelul de studiu. Modelul de lucru. Analiza modelului de lucru. Paralelograful. Operaţiuni ce se pot efectua cu ajutorul paralelografului. Macheta scheletului metalic. Trasarea limitelor scheletului pe modelele de lucru. Pregătirea modelului în vederea duplicării. Realizarea modelului duplicat.

Realizarea machetei. Transformarea machetei în schelet metalic. Tiparul pentru scheletul metalic. Preîncălzirea și încălzirea tiparului. Topirea și introducerea aliajului topit în tipar. Prelucrarea scheletului metalic. Verificarea preciziei scheletului. Adaptarea scheletului pe model. Pregătirea scheletului în vederea determinării ocluziei. Definitivarea protezei scheletate. Macheta componentei acrilice. Realizarea componentei acrilice. Finisarea și lustruirea protezei scheletate.

■ UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA POLIGRAFICĂ

Noțiuni introductive : Caracteristicile formelor de tipar pentru cele trei genuri de imprimare. Litera tipografică. Materialul de culegere neimprimabil. Mașini de turnat albitură. Culegere manuală. Casa de litere. Regalele ; scule, instrumente și dispozitive folosite la culegere ; organizarea locului de muncă ; manuscrisul. Executarea operației de culegere ; particularitățile culegerii lucrărilor complexe. Culegerea mecanică linotip : Descrierea mașinii linotip ; construcția și funcționarea principalelor dispozitive ; tehnologia culegerii la linotip. Culegerea mecanică monotip : Descrierea mașinii de tastat. Așezarea matrițelor în ramă — planul ramei de matrițe ; tehnologia culegerii la monotaster. Paginarea textului cules : Reguli generale de paginație a textelor simple. Corectura și semnele de corectură. Tendințe de automatizare a proceselor de culegere. Generalități privind procesele de imprimare : Caracterizarea tehnologică a genurilor de tipar ; clasificarea generală a mașinilor de tipar. Pregătirea hîrtiei în vederea imprimării. Pregătirea cernelurilor în vederea imprimării. Forme de imprimare folosite la tipar înalt. Închiderea formelor de tipar.

Executarea registrului preliminar. Executarea așternutului la mașinile de tipar înalt. Executarea potrivelii la tiparul înalt. Tehnologia imprimării pe mașini verticale : Clasificarea mașinilor de imprimare verticale ; defecțiuni specifice imprimării pe mașini verticale. Tehnologia imprimării pe mașini plano-cilindrice ; Clasificarea mașinilor plano-cilindrice ; defecțiuni specifice imprimării pe mașini plano-cilindrice. Tehnologia pregătirii formelor de ilustrație : mărimile caracteristice luminii ; mărimi fotometrice. Originale pentru fotoreproducere : criterii de reproductibilitate. Formarea imaginii fotografice ; claritatea imaginilor, calculul distanțelor și pentru alegerea obiectivelor. Aparatul de fotoreproducere : clasificare. Legile fotochimiei. Prelucrarea imaginii fotografice. Noțiuni de calcul sensitometric. Obținerea imaginilor lineare. Obținerea imaginilor cu raster. Obținerea pozitivelor. Executarea diapozitivelor de text. Selecția de culoare : sistemele monocromatice și tricromatice de reprezentare a culorilor. Sinteza culorilor. Retușul fotomecanic. Retușul manual. Selecția electronică a culorilor. Montajul negativelor și diapozitivelor. Imprimarea policromă : caracteristicile culorilor ; cuprinsul cromatic al triadelor de cerneluri ; alegerea triadelor de cerneluri ; fixarea și transferul cernelii la imprimarea policromă. Imprimarea duplex. Tehnologia imprimării pe mașini rotative : Mașini de imprimat rotative. Defecțiuni specifice imprimării pe mașini rotative. Tehnologia imprimării ziarelor. Caracteristicile tiparului plan-ofset. Tehnologia imprimării pe mașini ofset cu hîrtie în coli. Defecțiuni specifice. Tehnologia imprimării pe mașini ofset cu hîrtie în bobină. Defecțiuni specifice. Straturi de copiere.

Suporturi metalice pentru forme de tipar. Executarea clișeelor zincografice. Executarea cilindrilor de tipar adînc. Tehnologia imprimării pe mașini rotative cu hîrtie în coli. Defecțiuni specifice. Mecanismul procesului de lipire. Schema generală a proceselor de finisare. Bazele fizico-chimice ale operațiilor tehnologice. Tăierea colilor. Fălțuirea colilor. Adunatul colițelor manual și mecanic. Prelucrarea blocului pentru carte broșată. Mașini de cusut, mașini de broșat. Mașini de broșat fără coasere. Prelucrarea blocului pentru cartea legată. Utilaje. Confecționarea scoarțelor. Introducerea blocului în scoarțe. Finisarea revistelor. Agregate de finisare a revistelor.

■ CIRCULAȚIA BĂNEASCĂ, CREDITUL ȘI TEHNICA BANCARĂ

Organizarea și planificarea circulației bănești în R.S.R. Balanța veniturilor și cheltuielilor bănești ale populației. Planul de casă al economiei naționale. **Organizarea și planificarea creditului bancar pe termen scurt în R.S.R.** Principiile, felurile, obiectele creditului bancar. Planul de credite al economiei naționale. Creditarea industriei : stabilirea necesarului de fonduri la unitățile economice. Acordarea și rambursarea creditelor prin cont curent, cu creditarea prin conturi separate a stocurilor și cheltuielilor peste normativ și a documentelor de decontare. Acordarea și rambursarea creditelor prin cont curent, cu creditarea prin acest cont a stocurilor și cheltuielilor peste normativ și a documentelor de decontare. Verificarea garanției credite-

lor. Creditarea în condiţii restrictive. **Tehnica operativă şi evidenţa la Banca Naţională a R.S.R.** Organizarea muncii operative şi de evidenţă. Organizarea evidenţei contabile a Băncii Naţionale a R.S.R. Evidenţa analitică şi sintetică. Confruntarea evidenţei analitice cu evidenţa sintetică. Documentele de bancă, circuitul lor, controlul bancar intern. Conturi curente şi de disponibilităţi deschise clienţilor băncii. Felul conturilor. Funcţia conturilor. Calcularea dobînzilor. **Decontările reciproce între unităţile Băncii Naţionale a R.S.R.** Tehnica de lucru şi evidenţele privind circuitul unui aviz OIS (sediul A — sediul B — serv. control OIS). Închiderea anuală a conturilor privind OIS. **Operaţiuni de decontări fără numerar.** Însemnătatea decontărilor fără numerar. Principiile şi formele decontărilor fără numerar. Tehnica de lucru şi evidenţele privind decontarea prin factură-talon, dispoziţie de plată şi de încasare, cecuri de decontare. **Operaţiunile de casă şi emisiune ale Băncii Naţionale a R.S.R.** Organizarea activităţii de casierie. Tehnica de lucru privind încasările şi plăţile în numerar. Tehnica de lucru şi evidenţele privind operaţiunile de emisiune (alimentarea cu sume băneşti a fondului de rezervă, punerea şi retragerea numerarului din circulaţie). **Executarea de casă a bugetului de stat de către Banca Naţională a R.S.R.** Evidenţa sintetică a veniturilor bugetului republican şi local. Tehnica de lucru privind încasarea veniturilor bugetului republican şi local. Evidenţa sintetică a creditelor bugetare şi a cheltuielilor bugetului republican şi local.

■ CONTABILITATE

Evidenţa economică : necesitate, obiect, forme, domeniu de aplicare. Întreprinderea socialistă şi gestiunea economică. **Patrimoniul întreprinderii :** mijloacele economice sub aspectul componenţei materiale şi al sursei de formare. Procesele economice. Gestiunile de valori materiale şi băneşti, locul lor în sistemul organizatoric şi funcţional al întreprinderii. Rolul evidenţei operative a gestiunilor. **Evaluarea mijloacelor economice ale întreprinderii. Elemente de calculaţie economică.** Evaluarea : noţiune, rol. Preţurile ca bază a evalurării mijloacelor economice ale întreprinderii. Formele de evaluare a principalelor categorii de mijloace economice. Rolul calculaţiei economice şi formele ei. **Documentele de evidenţă :** Rolul, structura şi clasificarea documentelor. Raţionalizarea şi tipizarea documentelor. Reguli de întocmire, verificare, corectare şi păstrare a documentelor. **Contabilitatea — formă a evidenţei economice :** obiect, metodă, procedee, locul ei în cadrul sistemului informaţional economic. Contabilitate în partidă simplă şi contabilitate în partidă dublă. **Sistemul conturilor ca procedeu de înregistrare curentă a mijloacelor economice şi a surselor lor de formare.** Dubla rèprezentare a mijloacelor economice în contabilitate şi modificările mijloacelor şi surselor, determinate de operaţiile economice. Rolul şi avantajele utilizării sistemului de conturi pentru reflectarea existenţei şi mişcării mijloacelor şi surselor. Conţinutul, structura şi forma contului. Regulile şi tehnica de funcţionare a conturilor. Dubla înregistrare şi corespondenţa conturilor. Analiza contabilă şi articolul contabil. Clasificarea conturilor după diferite criterii. Planurile de conturi. Reflectarea în conturi a principalelor operaţii economice privind dotarea întreprinderii cu mijloace fixe şi circulante, aprovizionarea cu materiale, producţia, desfacerea şi rezultatele financiare ale unei întreprinderi.

Registrele contabile : definiţie, importanţă, clasificare, tehnica efectuării înregistrărilor. **Balanţa de verificare a înregistrărilor din conturi.** Funcţiile balanţelor de verificare. Formele şi modul de întocmire a balanţelor de verificare ale conturilor sintetice. Descoperirea şi corectarea erorilor de înregistrare în conturile sintetice. Formele şi modul de întocmire a balanţelor de verificare ale conturilor analitice. **Inventarierea ca procedeu de control şi fundamentare a informaţiilor contabile.** Rolul şi importanţa inventarierii. Organizarea şi desfăşurarea inventarierii. Stabilirea şi înregistrarea diferenţelor constatate la inventariere.

Organizarea contabilităţii în unităţile economice. Norme privind organizarea şi conducerea contabilităţii. Organizarea contabilităţii în unităţile economice. **Dările de seamă contabile.** Importanţa şi funcţiile dărilor de seamă contabile. Conţinutul şi structura dării de seamă anuale. Structura bilanţului ca principal component al dărilor de seamă trimestriale şi anuale şi principalele corelaţii între indicatorii acestuia. Sursele de obţinere şi modul de prelucrare a datelor necesare întocmirii bilanţului. Conţinutul şi structura principalelor situaţii anexe ale bilanţului. Raportul explicativ la darea de seamă contabilă. **Formele de contabilitate.** Formele de contabilitate maestru-şah şi pe jurnale. Alte forme de contabilitate actuale. Formele de contabilitate în condiţiile mecanizării lucrărilor de evidenţă şi calcul.

■ STATISTICĂ

Obiectul și metoda statisticii. Caracteristicile și sarcinile statisticii socialiste. Ramurile statisticii. **Cercetarea statistică.** Problemele cercetării statistice. Etapele, scopul și sarcinile cercetării statistice. **Observarea statistică.** Conținutul, importanța și felurile observării statistice ; sistemul dărilor de seamă. Recensămintele ca formă specială de observare. Verificarea autenticității datelor obținute prin observarea statistică. **Prelucrarea datelor statistice :** conținutul și importanța prelucrării datelor statistice. Centralizarea datelor, gruparea statistică, serii statistice. Tehnica prelucrării materialului statistic. **Mărimi relative.** Indicatori absoluți și indicatori derivați. Mărimile relative și importanța lor. Forme de exprimare a mărimilor relative și felurile lor. Legătura dintre mărimile absolute și cele relative și necesitatea folosirii lor combinate. **Mărimi medii.** Conținutul și importanța mărimilor medii. Felurile mediilor (medie aritmetică, armonică, geometrică, pătratică și cronologică). Mediana și modulul. **Indicatorii variației.** Conținutul, importanța și felurile indicatorilor variației. Indicatori simpli (absoluți) ai variației ; amplitudinea variației, abaterea fiecărei variante a caracteristicii de la nivelul mediu al caracteristicii. Indicatorii sintetici (derivați) ai variației ; abaterea medie liniară, abaterea medie pătratică și coeficientul de variație. **Indicii.** Conținutul și importanța indicilor în cercetarea statistică. Felurile și sistemele de indici : cu bază fixă și cu bază în lanț ; individuali și de grup (forma agregată și forma medie) ; indicii volumului fizic, indicii prețurilor și indicii valorici ; indicii costurilor de producție ; indicii productivității muncii ; indicii retribuirii muncii. **Serii dinamice.** Conținutul, importanța și gruparea seriilor dinamice. Sistemul de indicatori care caracterizează seriile dinamice. **Prezentarea rezultatelor prelucrării sub formă de tabele statistice și grafice.** Tabelele statistice : conținut, importanță, elemente componente și feluri. Reprezentările grafice : conținut, importanță, elemente componente. Feluri de reprezentări grafice și procedee de construire. **Analiza și generalizarea datelor statistice.** Conținutul și importanța analizei statistice. Principii și metode de analiză statistică. Generalizarea datelor statistice.

■ COMERȚ EXTERIOR

Comerțul exterior al R. S. România. Exportul și importul de mărfuri : conținut, importanță. Tendințe noi în structura importului și exportului de mărfuri. **Cooperarea economică și tehnică internațională a R. S. România :** scopul și modul de realizare. Societățile mixte de cooperare economică și tehnico-științifică : scop, caracteristici, avantaje. **Întreprinderile de comerț exterior :** sarcini, rol, subordonare. Sarcinile de comerț exterior ale unităților producătoare și prestatoare de servicii. **Operațiuni de export-import.** Formele de contactare a partenerului de afaceri și obținerea referințelor comerciale și bancare. Bursele și licitațiile de mărfuri. Tipuri de operațiuni comerciale. Etapele operațiunilor de export-import. Comisionul. Primele de export. **Convențiile comerciale internaționale :** cadru juridic, principale tipuri de convenții comerciale. Importanța acordurilor pe termen lung. **Contractele comerciale de export-import :** tipuri, elemente principale. Contractele tip : produsele pentru care există, reguli de încheiere, clauze de livrare. Documentele comerciale care se întocmesc cu ocazia unei operațiuni de export-import. **Reclama comercială :** forme și căi de realizare. **Cercetarea pieței externe în activitatea de comerț exterior.** Marketingul. Metode moderne de marketing : referendumul poștal, ancheta telefonică, interviurile individuale, experimentul (piața de probă). **Decontările valutare externe.** Principalele posibilități de plată utilizate în decontările internaționale. **Acreditivul — instrument de plată în relațiile comerciale internaționale. Sistemul de plăți în comerțul invizibil** (operațiuni necomerciale). **Asigurarea în comerțul internațional :** modalități de asigurare. **Tehnica operațiunilor vamale.** Sistemul vamal al R. S. România. Alte mijloace de politică comercială. **Transporturi și expediții internaționale de mărfuri.** Organizarea activității de expediții internaționale în R. S. România. Contractul de transport maritim : conținut, mod de redactare, caracteristici, tipuri. Documente uzuale în transportul maritim. Contractul de transport în traficul feroviar internațional (scrisoare de trăsură). Alte căi de efectuare a transporturilor și expedițiilor internaționale de mărfuri.

■ ORGANIZAREA UNITĂȚILOR ECONOMICE

Economia națională ; definiție, principalele ramuri și particularitățile lor ; legăturile între ramuri. **Organizarea și conducerea industriei de stat și cooperatiste :** Industria, ramură de bază a economiei naționale ; rolul conducător al industriei în

cadrul economiei naţionale ; clasificarea industriei ; structura organizatorică a industriei. **Organizarea unităţilor economice industriale :** Centrala industrială şi celelalte unităţi cu statut de centrală : definiţie, trăsături de bază, criterii de constituire, atribuţii, organizare şi conducere. Întreprinderea industrială ; definiţie, trăsături de bază, sarcini, structură organizatorică, clasificarea întreprinderilor industriale. **Procesul de producţie în întreprinderile industriale :** definiţie, clasificare, părţi componente. Structura de producţie a unei întreprinderi industriale : definiţie, tipuri de structură, norme de constituire, verigile structurale de bază.

Organizarea producţiei în secţiile de bază şi auxiliare în întreprinderile industriale: Formele de organizare socială a producţiei : specializarea, cooperarea, combinarea şi concentrarea. Tipuri de producţie : definiţie, caracteristici, sisteme de organizare a producţiei de bază. Ciclul de producţie. Organizarea producţiei în secţiile auxiliare şi de deservire. **Organizarea dezvoltării tehnice :** importanţa progresului tehnic şi căile de introducere a acestuia. **Organizarea aprovizionării tehnico-materiale :** sarcini şi mod de organizare, forme şi metode de aprovizionare, sistemul organelor de aprovizionare. **Organizarea şi normarea muncii :** organizarea ştiinţifică a muncii şi rolul ergonomiei. Structura timpului de muncă şi metode de studierea lui. Normarea muncii ; importanţă, formele de exprimare a normelor de muncă, metode de stabilire.

Sistemul socialist de retribuire : sarcinile stabilite prin documentele de partid privind îmbunătăţirea retribuirii muncii. Elementele sistemului socialist de retribuire. Formele de retribuire în unităţile industriale. Sistemul premial. **Costurile de producţie :** definiţie, categorii de preţuri, structura costurilor de producţie şi căile principale de reducere a acestora. **Investiţiile în economia naţională :** importanţă, clasificare. Documentaţia tehnico-economică a lucrărilor de investiţii. **Structura organizatorică şi conducerea unităţilor agricole :** Agricultura — ramură principală a economiei naţionale. Sistemul socialist al agriculturii. Principiile de organizare a unităţilor agricole (I.A.S., I.M.A., C.A.P.), unităţi intercooperatiste, trăsături, funcţii, organigrame. Fondul funciar şi folosirea lui raţională. Dezvoltarea intensivă şi multilaterală a agriculturii. Conducerea agriculturii de stat şi cooperatiste.

Organizarea producţiei în unităţile agricole. Ramurile producţiei agricole. Repartizarea teritorială şi zonarea producţiei agricole. Concentrarea, profilarea şi specializarea producţiei agricole. Organizarea producţiei vegetale animale şi anexe în I.A.S., C.A.P. şi unităţi intercooperatiste. **Organizarea, normarea şi retribuirea muncii în unităţile agricole.** Forţa de muncă în agricultură şi cerinţele folosirii ei raţionale. Specificul şi formele de organizare a muncii în unităţile agricole. Structura timpului de muncă în procesul de producţie agricolă. Metode şi procedee de măsurare şi analiză a timpului de muncă. Normarea muncii, metode de stabilirea normelor de muncă (sumar), retribuirea muncii, acordul simplu şi global. **Organizarea conducerii.** Principiile şi formele conducerii : ştiinţa conducerii şi rolul ei în activitatea întreprinderilor, atributele, principiile şi formele conducerii. **Funcţiile conducerii :** de prevedere, organizare, coordonare, comandă şi control. **Atribuţiile conducătorilor :** principalele atribuţii ale conducătorilor la diferite niveluri ; trăsături caracteristice ale conducătorilor. **Delegarea funcţiilor. Sistemul informaţional :** rol, organizare, sisteme de prelucrarea datelor. Informaţia în procesul de conducere. **Adoptarea deciziilor :** fazele elaborării deciziilor şi principiile de bază ale luării deciziilor. Psihologia deciziilor. Modul de luare a deciziilor. Strategia şi tactica deciziilor. Finalizarea deciziilor, executarea şi controlul lor.

MERCEOLOGIE

Noţiuni generale despre mărfurile alimentare : compoziţia chimică şi valoarea alimentară, microflora produselor alimentare, conservarea şi păstrarea produselor alimentare. **Mărfurile cerealiere — făinoase :** Cereale, caracteristici generale, produse obţinute prin industrializarea cerealelor : crupele, făina, produse de panificaţie, paste făinoase şi produse de patiserie. **Produse din legume şi fructe :** legume şi fructe, clasificare generală, principalele grupe de legume şi fructe, microflora legumelor şi a fructelor, păstrarea în stare proaspătă ; produse obţinute din legume ; produse obţinute din fructe. **Amidonul, glucoza, mierea, zahărul şi produsele zaharoase :** bomboane, produse de laborator, produse de ciocolată, halva, rahat şi îngheţată. **Laptele şi produsele lactate** — laptele pentru alimentaţie, conserve de lapte, produse lactate acide dietetice, produse obţinute prin smîntînirea laptelui, brînzeturile. **Carnea şi produsele din carne :** Carnea, structură, valoare alimentară, indici de calitate, microflora cărnii, caracteristici după specie, tranşarea, conservarea cărnii. Produsele din carne : clasificare generală, produse din carne sărată, preparate din carne afumată, prospă-

turi, salamuri semipreparate, salamuri crude uscate, crude afumate și conserve de carne.

Mărfuri textile : Clasificarea mărfurilor textile : fibre textile naturale vegetale, fibre textile naturale animale, fibre obținute pe cale chimică (din polimeri naturali și din polimeri sintetici). Fire textile. Țesături : clasificare, proprietăți generale, defecte. Confecții din țesături : măsuri, defecte. Tricotaje : tipuri, structură, proprietăți generale, defecte. Confecții din tricot. **Pielea și mărfuri din piele și înlocuitori.** Pielea, structură, topografie, caracteristici. Piei finite. Înlocuitori de piele. Mărfuri din piele : articole de încălțăminte și marochinărie. **Mărfuri din lemn** — lemnul, structură, proprietăți, defecte, produse semifabricate din lemn, mobila. **Mărfuri chimice** — acizi, baze, săruri, materii colorate și peliculogene. Cauciuc și materiale plastice. **Mărfuri din sticlă** — sticla, clasificare, obținere, proprietăți și defecte. **Aparate și utilaje electrocasnice** — clasificare, principii, aparate electrocasnice. **Mărfuri electronice** — noțiuni de bază, principii de funcționare, clasificare, piese și subansamble (rezistențe, condensatoare, tuburi electronice, dispozitive, semiconductoare, bobine, transformatoare etc.). **Aparate electronice** — stații de amplificare, aparate de radiorecepție, televizoare (principii de funcționare, caracteristici, sortiment).

■ TEHNOLOGIA PREPARATELOR DE BUCĂTĂRIE

Sosuri de bază folosite în bucătărie. Sosuri calde : sos alb cu lapte, cu supă, sos spaniol, sos tomat ; sosuri reci ; sos de oțet, sos a la grec, sos de muștar, sos maioneză; importanța în alimentație, mod de preparare, întrebuințări culinare. **Salate.** Salate crude : salată verde, salată de roșii, de castraveți, de varză albă, de varză roșie. Salate fierte : salată de conopidă, de fasole verde, de dovlecei, de fasole albă. Salate combinate : salată de țelină cu mere, salată orientală, salată a la russe, salată boeuf. importanța în alimentație, mod de preparare, întrebuințări culinare. **Garnituri.** Garnituri din legume : cartofi natur, piure, prăjiți ; soteuri din : fasole verde, mazăre, morcov, ciuperci și varză călită. Garnituri din crupe : pilaf simplu, mămăliguță ; importanța în alimentație, mod de preparare, întrebuințări culinare. **Gustări.** Gustări reci : sandviciuri și tartine cu : cașcaval, șuncă, salam de Sibiu, pește și icre ; roșii, ardei și castraveți umpluți cu : brînză și mărar ; ouă umplute cu : maioneză, pastă de ficat. Gustări calde : chifteluțe speciale, crochete din : cașcaval, șuncă, pateuri cu brînză și cu carne. Importanța în meniu, mod de preparare și prezentare.

Preparate care se servesc ca felul întîi. a) **Preparate lichide :** supe de : roșii cu orez, supă de pasăre cu tăieței, supă de fasole albă cu costiță ; supe cremă ; de cartofi, de legume, de spanac ; ciorbe : țărănească de văcuță, ardelenească de porc, a la grec de pasăre, ciorbă de perișoare, de pui cu roșii ; borșuri : de miel, de pește. Importanța în meniu, mod de preparare și servire. **Preparate din pește :** crap prăjit, spaniol, șalău rasol, saramură de crap, șalău meuniere, crap pescăresc ; **Preparate din brînzeturi :** papanași fierți, colțunași cu brînză și alivenci. **Preparate din ouă :** omletă, jumări, ochiuri. **Preparate din legume :** ghiveci, fasole bătută, praz cu măsline, sarmale cu orez. Importanța în meniu, mod de preparare, prezentare și servire. **Preparate din legume și carne :** vițel cu dovlecei, văcuță cu fasole verde, porc cu mazăre, miel cu spanac, pui cu roșii, blanchet de pui. Importanța în meniu, mod de preparare, prezentare și servire. **Preparate din carne tocată :** ardei umpluți, perișoare cu verdețuri, sarmale în foi de varză, sărmăluțe în foi de viță, musaca de cartofi, mușchi tocat, pîrjoale moldovenești. Importanța în meniu, mod de preparare, prezentare și servire.

Fripturi. Fripturi la grătar : cotlet, mușchiuleț, mușchi de vacă la grătar, vrăbioară la grătar, chateaubriand. Fripturi la tavă : pui la tavă, pulpă de porc la tavă, miel la tavă. Fripturi la tigaie : șnițel natur, vienez (pane), turnedo rossini, escalop zingara. Importanța în alimentație, mod de preparare prezentare și servire. **Dulciuri de bucătărie : orez cu lapte,** orez a la russe, clătite, cremă caramel, compot de cireșe. Importanța în meniu, mod de preparare, prezentare și servire.

■ DREPT ȘI LEGISLAȚIE ECONOMICĂ

Noțiuni elementare de drept. Relațiile sociale și baza lor. Regulile de conduită și normele de drept. Dreptul socialist al R.S.R., pîrghie importantă în edificarea societății socialiste multilateral-dezvoltate și înaintare a României spre comunism (noțiuni, esență, principii fundamentale). Norma de drept : noțiune, structură, clasificare, interpretare, aplicare. Raportul juridic : noțiune, trăsături caracteristice, elemente constitutive, categorii. Persoane fizice și juridice, capacitatea lor civilă (de folosință și de exercițiu). Legalitatea socialistă și ordinea de drept. **Legislația muncii.** Dreptul

muncii : definiţie, obiect, principii fundamentale. Raporturile sociale de muncă, normele de dreptul muncii şi raporturile juridice de muncă. Contractul colectiv şi individual de muncă : încheierea, condiţii de validitate, durata, drepturile şi îndatoririle părţilor. Delegarea, detaşarea şi transferarea persoanelor încadrate în muncă. Încetarea contractului de muncă. Disciplina socialistă a muncii : reglementări generale şi reglementări speciale. Recompense şi sancţiuni. Răspunderea persoanelor încadrate în muncă (disciplinară, administrativă, materială şi penală). Soluţionarea litigiilor de muncă : organele de jurisdicţia muncii şi competenţa lor, procedura de soluţionare a litigiilor de muncă, căile de atac împotriva hotărîrilor organelor de jurisdicţie a muncii. **Noţiuni de drept penal :** Infracţiunea : noţiune, trăsături, elemente constitutive. Cauze care înlătură caracterul penal al faptei. Fazele săvîrşirii infracţiunii. Subiecţii infracţiunii. Participarea şi pluralitatea de infracţiuni. Pedepsele. Categorii de infracţiuni (contra securităţii statului, contra avutului obştesc şi personal, de serviciu sau în legătură cu serviciul, fals în înscrisuri, la regimul stabilit pentru anumite activităţi economice). Repararea pagubei adusă avutului obştesc — latura civilă a procesului penal. **Dreptul constituţional :** Drepturile şi îndatoririle fundamentale ale cetăţenilor. Sistemul general al organelor de stat : organele puterii de stat, organele administrative de stat, instanţele judecătoreşti şi organele procuraturii. **Dreptul administrativ :** Administraţia de stat şi actele administrative. Funcţionarii de stat : noţiune, clasificare, drepturi şi obligaţii. Contravenţii şi sancţionarea lor. **Dreptul civil : Raportul juridic civil şi elementele acestuia :** subiecte, conţinutul (drepturile şi obligaţiile subiectelor), obiectul (bunurile — clasificarea lor). Faptele şi actele juridice civile. **Dreptul de proprietate :** noţiune, forme. Dreptul de proprietate socialistă de stat : definiţie, căi de naştere şi dezvoltare, patrimoniul unităţilor socialiste de stat şi regimul lui juridic, exercitarea dreptului de proprietate socialistă de stat, dreptul de administrare directă. Dreptul de proprietate cooperatistă : definiţie, trăsături caracteristice, regim juridic. Dreptul de proprietate personală. Apărarea dreptului de proprietate, mijloace de apărare, de drept civil. **Obligaţiile civile :** definiţie, elemente, clasficare. Izvoarele obligaţiilor civile. Garantarea obligaţiilor civile. Executarea obligaţiilor civile. Felurile executării. Răspunderea civilă. Stingerea obligaţiilor civile şi căile de stingere. **Contractele :** definiţie, clasificare. Contractele comune : vînzare-cumpărare ; locaţiune de lucruri ; depozit ; mandat ; împrumut şi comodat. Contractele economice : teoria generală a contractelor economice. Principalele contracte economice : furnizare, antrepriză, transport. Soluţionarea litigiilor între unităţile socialiste. Arbitrajul de stat : organizare, competenţă, procedură. **Noţiuni de drept comercial internaţional :** Conflictele de legi şi soluţionarea lor. Acte şi fapte de comerţ exterior : interpretare, efecte.

BAZELE PROGRAMĂRII CALCULATOARELOR

Limbajul FORTRAN. Formularul de programare. Constante întregi şi reale, reprezentare internă. Variabile, tablouri de variabile ; declararea tipului variabilelor ; declararea dimensiunilor tablourilor. Expresii aritmetice, relaţionale, logice. Clasificarea instrucţiunilor. Instrucţiuni de atribuire. Instrucţiunile STOP şi END. Instrucţiuni de salt condiţional ; IF aritmetic şi IF logic. Instrucţiuni de salt necondiţionat. Instrucţiunea de ciclare DO ; Instrucţiunea CONTINUE. Cicluri incluse în cicluri. Instrucţiuni de intrare-ieşire : READ, WRITE. Instrucţiunea FORMAT. Codurile X, T, H, I, F, E. Instrucţiunea NAMELSIT. Instrucţiunea DATA. Proceduri. Funcţii definite. Funcţii standard. Subprograme de tip FUNCTION. Subprograme de tip SUBROUTINE. Instrucţiunea RETURN. Limbajul COBOL. Diviziuni, secţiuni, paragraf. Descrierea formularului de programare. Diviziunea IDETIFICATION. Paragrafele diviziunii. Diviziunea ENVIRONMENT. Secţiunea CONFIGURATION ; paragrafele secţiunii. Secţiunea INPUT-OUTPUT. Paragraful FILECONTROL ; fraza SELECT (clauzele frazei). Paragraful I-O-CONTROL ; clauzele paragrafului. Diviziunea DATA. Secţiunea FILE — rubrici de descriere a fişierelor FD ; elemente de descriere a datelor (clauzele PICTURE, USAGE, VALUE, BLANK WHEN ZERO, JUSTIFIED, REDEFINES, SYNCHRONIZED, OCCURS, numere de nivel). Secţiunea WORKING-STORAGE ; datele ce sînt descrise în această secţiune. Diviziunea PROCEDURE. Structura, expresii aritmetice. Instrucţiunile ACCEPT, DISPLAY, COMPUTE, STOP. Instrucţiunile de salt GO TO, CALL, ALTER, PERFORM, EXIT ; instrucţiunea IF ; instrucţiuni aritmetice ; instrucţiunile MOVE şi EXAMINE ; utilizarea numelor de condiţii. Prelucrarea fişierelor în COBOL. Tipuri de organizări admis ; modul de acces, calculul necesarului de suport ; instrucţiuni specifice prelucrării fişierelor (OPEN, CLOSE, READ, WRITE, REWRITE, DELETE). Sortarea în COBOL. Segmentarea programelor în COBOL. Biblioteca de programe COBOL sursă.

ADMINISTRAȚIA ASIGURĂRILOR DE STAT

ASIGURAREA COMPLEXĂ A ELEVILOR ȘI STUDENȚILOR

După cum știm cu toții, Administrația Asigurărilor de Stat are printre preocupările sale permanente perfecționarea continuă a formelor de asigurare pe care le oferă populației. Pentru a afla cîteva noutăți în legătură cu această problemă, ne-am adresat tov. Marin Rece, director adjunct în Administrația centrală ADAS, care ne-a relatat următoarele :

R. Preocupată continuu de protejarea populației prin asigurări, Administrația Asigurărilor de Stat a lărgit, de curînd, sfera asigurării complexe a elevilor. Astfel, pe lîngă elevi, de la 1. X. a.c. și studenții care frecventează cursurile de zi ale unei instituții de învățămînt superior pot contracta asigurarea complexă.

I. Prin urmare, ADAS oferă, de acum, și studenților posibilitatea de a încheia o asigurare specifică. Ce amănunte ne puteți da în legătură cu această asigurare ?

R. Asigurarea complexă a elevilor și studenților este o asi[illegible] combinată, întrucît, prin aceeași poliță se cuprind :

- **cazurile de accidente ale elevului sau studentulu[illegible] asigurate de pînă la 18 000 lei, diferențiate în funcț[illegible] accidentelor ;**
- **cazurile de avariere a bunurilor casnice și gospoda[illegible] de elev sau student în afara domiciliului, pentru[illegible] 2 000 lei ;**
- **cazurile de răspundere civilă legală care decurg d[illegible] bunuri din vina elevului sau studentului, pentru su[illegible] 2 000 lei.**

Administrația Asigurărilor de Stat plătește despăgubiri și s[illegible] sigurate, ca urmare a evenimentelor produse în timpul valabilității asigu[illegible], [illegible] orice loc și cu orice ocazie, inclusiv în timpul vacanțelor.

Durata asigurării este de 6 luni sau 1 an, la alegere.

Costul asigurării este convenabil : 1 leu sau 2 lei pe lună, profilul școlii sau al facultății.

Pentru relații suplimentare și contractarea asigurărilor, cei interesați se pot adresa agenților și inspectorilor de asigurare, responsabililor cu asigurările sau, direct, oricărei unități ADAS.

Comanda nr. 80 115
Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"
Piața Scînteii nr. 1, București,
Republica Socialistă România

10 Lei